

**Prescriptions des distributeurs d'électricité  
de Suisse romande  
Installations électriques à basse tension**

---

# **PDIE**

## **Textes**

**Edition : Janvier 2007**

**Seule la version française informatique fait foi !**

# Table des matières

## TEXTES

<b>1.</b>	<b>GÉNÉRALITÉS</b>	<b>5</b>
11	Principes de base	5
12	(reste libre)	5
13	Domaine d'application	5
14	Tensions d'alimentation (valeurs nominales)	5
15	Facteur de puissance	5
16	Installation de télécommande centralisée et horloge à contacts	6
17	Circuit de blocage de condensateurs	6
18	Installations autoproductrices	6
18.1	<i>Installations sans mise en parallèle avec le réseau de distribution (IAPs)</i>	6
18.2	<i>Installations avec mise en parallèle avec le réseau de distribution (IAPa)</i>	10
19	Alimentation sans interruption (ASI)	18
<b>2.</b>	<b>ANNONCE ET CONTRÔLE</b>	<b>19</b>
21	Généralités	19
22	Annonce	19
22.1	<i>Demande de raccordement</i>	19
22.2	<i>Avis d'installation (AI)</i>	19
22.3	<i>Avis d'achèvement (AA)</i>	20
22.4	<i>Intervention sur les appareils de tarification (IAT)</i>	20
22.5	<i>Déplombage</i>	20
22.6	<i>Autres formalités d'annonce</i>	20
23	Frais administratifs et de contrôle	20
<b>3.</b>	<b>MESURES POUR LA PROTECTION DES PERSONNES</b>	<b>22</b>
31	Systèmes de protection	22
32	Electrode de terre	22
32.1	<i>Electrode de terre dans les immeubles neufs</i>	22
32.2	<i>Electrode de terre dans les immeubles existants</i>	22
<b>4.</b>	<b>INTRODUCTION DANS LES BÂTIMENTS</b>	<b>23</b>
41	Exécution des introductions	23
42	Bâtiments à plusieurs introductions	23

<b>5.</b>	<b>INSTALLATIONS</b>	<b>24</b>
<b>51</b>	<b>Liaisons entre les bâtiments principaux et leurs annexes</b>	<b>24</b>
<b>52</b>	<b>Lignes</b>	<b>24</b>
52.1	<i>Ligne d'alimentation générale, colonne et ligne principale</i>	24
52.2	<i>Ligne d'abonné</i>	25
52.3	<i>Ligne pilote</i>	26
52.4	<i>Ligne divisionnaire</i>	27
<b>53</b>	<b>Ensembles d'appareillage et appareils de tarification</b>	<b>27</b>
53.1	<i>Emplacement</i>	27
53.2	<i>Dispositions concernant la construction</i>	28
53.3	<i>Câblage</i>	29
53.4	<i>Protection des compteurs et appareils de commande</i>	29
53.5	<i>Installations de mesure avec transformateurs d'intensité</i>	30
<b>54</b>	<b>Coupe-surintensité</b>	<b>30</b>
54.1	<i>Coupe-surintensité général</i>	30
54.2	<i>Coupe-surintensité d'abonné</i>	30
54.3	<i>Coupe-surintensité de commande</i>	31
<b>55</b>	<b>Dispositifs joncteurs</b>	<b>31</b>
<b>6.</b>	<b>RÉCEPTEURS D'ÉNERGIE</b>	<b>32</b>
<b>61</b>	<b>Généralités et perturbations</b>	<b>32</b>
<b>62</b>	<b>Lampes à décharge</b>	<b>35</b>
<b>63</b>	<b>Appareils calorifiques</b>	<b>35</b>
63.1	<i>Machine à laver le linge, séchoir, calandre, etc.</i>	35
63.2	<i>Chauffe-eau domestique à accumulation, fonctionnant en heures creuses</i>	35
63.3	<i>Chauffe-eau instantané</i>	35
63.4	<i>Chauffage électrique</i>	36
63.5	<i>Pompe à chaleur</i>	36
<b>64</b>	<b>Moteurs</b>	<b>36</b>
<b>65</b>	<b>Equipements de soudage</b>	<b>37</b>
<b>66</b>	<b>Installation de rayons X</b>	<b>37</b>
<b>67</b>	<b>Alimentation sans interruption (ASI)</b>	<b>37</b>
<b>7.</b>	<b>INSTALLATIONS SPÉCIALES</b>	<b>38</b>
<b>71</b>	<b>Installations spéciales d'éclairage</b>	<b>38</b>

<b>8.</b>	<b>INSTALLATIONS TEMPORAIRES</b>	<b>39</b>
<b>81</b>	<b>(reste libre)</b>	<b>39</b>
<b>82</b>	<b>Chantiers</b>	<b>39</b>
82.1	<i>Généralités</i>	39
82.2	<i>Raccordement au réseau</i>	39
82.3	<i>(reste libre)</i>	39
82.4	<i>Ensembles d'appareillage</i>	39
82.5	<i>Dispositifs conjoncteurs et interrupteurs</i>	40
82.6	<i>Récepteurs</i>	40
<b>9.</b>	<b>DIVERS</b>	<b>41</b>
<b>91</b>	<b>Liste des documents de référence</b>	<b>41</b>
<b>92</b>	<b>Instructions complémentaires</b>	<b>41</b>

# 1. Généralités

## 11 Principes de base

- 11.1 Les prescriptions des distributeurs d'électricité sur les installations électriques intérieures (PDIE) complètent les normes techniques conformément au chapitre 1.0.2 de la NIBT.
- 11.2 En plus de la NIBT et des présentes prescriptions, il y a lieu de respecter les dispositions concernant l'exécution des installations intérieures raccordées au réseau de l'exploitant de réseau contenues dans les documents suivants :
- a) Les dispositions particulières de l'exploitant de réseau (voir feuilles 11.2.01 et suivantes de l'exploitant de réseau concerné).
  - b) Les règlements pour la fourniture d'énergie électrique.
  - c) Toute prescription des autorités fédérales, cantonales et communales.

## 12 (reste libre)

## 13 Domaine d'application

- 13.1 Les PDIE sont applicables à toutes les installations énumérées sous NIBT 1.1.1.
- 13.2 Les exploitants de réseaux se réservent le droit d'adapter en tout temps les présentes prescriptions aux progrès de la technique, de les compléter ou de les modifier selon les circonstances.

## 14 Tensions d'alimentation (valeurs nominales)

- 14.1 Les installations intérieures sont alimentées comme suit :
- a) courant triphasé 3 x 400/230 V, 50 Hz
  - b) courant monophasé 1 x 230 V, 50 Hz

## 15 Facteur de puissance

- 15.1 Le facteur de puissance ne doit pas être inférieure à 0,9, sauf dispositions particulières de l'exploitant de réseau.

## **16 Installation de télécommande centralisée et horloge à contacts**

16.1 Pour l'enclenchement et le déclenchement des dispositifs de tarification et autres organes de commande, l'exploitant de réseau installe chez le client un télérelais à fréquence musicale ou une horloge à contacts suivant les conditions locales du réseau de distribution.

## **17 Circuit de blocage de condensateurs**

17.1 Dans les réseaux disposant d'une installation de télécommande centralisée, les condensateurs doivent être équipés d'un circuit de blocage accordé à la fréquence selon les dispositions particulières de l'exploitant de réseau. Les installations de blocage doivent être conformes aux règles et recommandations en vigueur.  
[1.2] [6.2]

## **18 Installations autoproductrices**

### **18.1 Installations sans mise en parallèle avec le réseau de distribution (IAPs)**

Ces installations sont désignées ci-après « installations autoproductrices, sans mise en parallèle » (IAPs).

#### **18.1.1 Dispositions légales**

##### **18.1.1.1 Champ d'application**

Les présentes conditions de raccordement sont valables pour toutes les installations produisant de l'énergie électrique, sans mise en parallèle avec le réseau de l'exploitant de réseau.

Les tensions normalisées sont seules acceptées.

Les IAPs peuvent être des:

- a) alternateurs,
- b) moteurs d'entraînement qui, selon les circonstances, peuvent travailler en génératrices synchrones ou asynchrones,
- c) installations statiques.

*[...] voir liste des documents sous chiffre 91*

#### 18.1.1.2 Responsabilités

Le propriétaire ou l'exploitant d'une IAPs est responsable vis-à-vis de l'exploitant de réseau de tout dommage que son installation et ses annexes pourraient causer.

Il a l'obligation de prendre toutes les mesures nécessaires afin d'éviter que l'IAPs ne subisse un dommage.

L'exploitant de réseau n'encourt aucune responsabilité en cas de dommages directs ou indirects que pourraient causer à l'IAPs l'interruption ou le retour de tension, des restrictions de fourniture, des fluctuations de la tension, de la fréquence, de l'émission de signaux de télécommande, des variations des niveaux harmoniques ou de toute autre perturbation pouvant exister dans les réseaux, même si ces phénomènes excèdent les limites usuelles de tolérance; les cas résultant d'une faute grave imputable à l'exploitant de réseau sont réservés.

#### 18.1.1.3 Utilisation

L'IAPs est prévue pour être utilisée dans les cas suivants:

- a) autoproduction d'énergie
- b) mesures de restriction dans la consommation d'énergie électrique imposées par les autorités fédérales ou l'exploitant de réseau
- c) de cas en cas, production à la demande de l'exploitant de réseau.

### 18.1.2 Régime de contrôle

Conformément aux dispositions de l'Ordonnance sur les installations électriques à basse tension (OIBT), la surveillance des contrôles incombe à l'exploitant de réseau, même si l'exercice du contrôle est du ressort de l'ESTI.

### 18.1.3 Devoir d'annonce

(voir feuille info Electrosuisse n° 1010 en vigueur)

Les installations autoproductrices doivent être annoncées à l'exploitant de réseau. La procédure à suivre pour le raccordement d'une IAPs figure au chiffre 18.1.5 du présent document.

Les installations alimentées exclusivement par une installation autoproductrice (îlot) doivent être annoncées uniquement à l'ESTI.

### 18.1.4 Conditions techniques de raccordement

#### 18.1.4.1 Point de sectionnement

On doit absolument garantir que les travaux pourront être exécutés sans danger dans le réseau déclenché. 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.

#### 18.1.4.2 Dispositif de verrouillage

Pour empêcher qu'une IAPs soit mise en parallèle avec le réseau, il y a lieu de se référer aux indications de l'exploitant de réseau et utiliser un interrupteur à verrouillage électrique ou mécanique, ou un commutateur de sécurité équivalent. Le projet de ce dispositif doit être soumis à l'approbation de l'exploitant de réseau.

Une plaquette d'avertissement « Attention tension étrangère, installation autoproductrice » doit être apposée au point de sectionnement.

#### 18.1.4.3 Mesure

L'enregistrement de l'énergie produite par l'IAPs est soumise aux ordonnances d'exécution en vigueur.

#### 18.1.4.4 Réception

Lors du contrôle de réception, l'exploitant de l'installation autoproductrice doit prouver le bon fonctionnement des protections à l'exploitant de réseau, ainsi qu'à l'ESTI.

Se référer à la procédure figurant au chiffre 18.1.5 du présent document.

## 18.1.5 Procédure à suivre pour le raccordement d'installations autoproductrices sans mise en parallèle sur le réseau de l'exploitant de réseau (IAPs)

N°	QUI	FAIT QUOI	QUAND	DIVERS
1	Propriétaire de l'installation, exploitant, maître de l'ouvrage (ci-après: demandeur)	Présente une demande de raccordement à l'exploitant de réseau (C)	Avant l'étude du projet	Demande sous forme d'une lettre ou document de l'exploitant de réseau (A)
2	Exploitant de réseau (C)	Envoie au demandeur le document de l'exploitant de réseau (B)	Dans la semaine suite à l'opération N° 1	L'exploitant de réseau (C) donne les directives nécessaires au demandeur pour l'établissement du dossier
3	Demandeur	Etablit et adresse à l'exploitant de réseau (C) le document (B)	Avant le début des travaux	
4	Titulaire de l'autorisation générale d'installer	Etablit et adresse à l'exploitant de réseau (D) un avis d'installation (formule unifiée PDIE)	Avant le début des travaux	
5	Titulaire de l'autorisation générale d'installer	Procède au contrôle final, établit et adresse un rapport de sécurité au propriétaire de l'installation	A la fin des travaux	
6	Personne de métier ou contrôleur (autre que installateur)	Procède au contrôle de réception		
7	L'exploitant de réseau (D)	Prend contact avec tous les intéressés en vue de fixer la date de l'essai de l'installation	Immédiatement après la réception de l'avis d'achèvement (formule unifiée PDIE)	Par intéressés, il faut entendre: - L'exploitant - le constructeur - l'installateur - les représentants de l'exploitant de réseau (D)
8	L'exploitant de réseau (D)	Procède aux essais, vérifie le rapport de sécurité fourni par le demandeur	A la date fixée selon l'opération N° 7	Déroulement du contrôle selon check-list ad hoc
9	L'exploitant de réseau (D)	Quittance l'avis d'achèvement (formule unifiée PDIE) et le cas échéant établit un rapport de contrôle sporadique	Immédiatement après le contrôle de réception	Le rapport de contrôle est adressé au demandeur. Selon le genre de défaut, l'installation pourra être mise hors service
10	L'exploitant de réseau (D)	Ordonne les contrôles périodiques	Selon les périodicités fixées par l'article 36 de l'OIBT et annexes	Le rapport de sécurité est adressé à l'exploitant de réseau via le demandeur.

Pour les lettres (A) à (D), voir les dispositions particulières de l'exploitant de réseau.

## **18.2 Installations avec mise en parallèle avec le réseau de distribution (IAPa)**

Ces installations sont désignées ci-après « installations autoproductrices, avec mise en parallèle » (IAPa).

### **18.2.1 Dispositions légales**

#### **18.2.1.1 Champ d'application**

Les présentes conditions de raccordement sont valables pour toutes les installations produisant de l'énergie électrique, mise en parallèle avec le réseau de l'exploitant de réseau et pouvant, lorsque les conditions le permettent, refouler de l'énergie sur le réseau de l'exploitant de réseau.

Les tensions normalisées sont seules acceptées.

Les IAPa peuvent être des:

- a) alternateurs
- b) moteurs d'entraînement qui, selon les circonstances, peuvent travailler en génératrices synchrones ou asynchrones
- c) installations statiques.

#### **18.2.1.2 Responsabilités**

Le propriétaire ou l'exploitant d'une IAPa est responsable vis-à-vis de l'exploitant de réseau de tout dommage que son installation et ses annexes pourraient causer, tant dans le réseau, que dans toutes les installations des autres clients.

Il a l'obligation de prendre toutes les mesures nécessaires afin d'éviter que l'IAPa ne subisse un dommage quelconque du fait de son raccordement en parallèle avec le réseau de l'exploitant de réseau.

L'exploitant de réseau n'encourt aucune responsabilité en cas de dommages directs ou indirects que pourraient causer à l'IAPa l'interruption ou le retour de tension, des restrictions de fourniture, des fluctuations de la tension, de la fréquence, de l'émission de signaux de télécommande, des variations des niveaux harmoniques ou de toute autre perturbation pouvant exister dans les réseaux, même si ces phénomènes excèdent les limites usuelles de tolérance; les cas résultant d'une faute grave imputable à l'exploitant de réseau sont réservés.

#### **18.2.1.3 Utilisation**

L'installation productrice d'énergie est prévue pour être utilisée dans les cas suivants:

- a) autoproduction d'énergie avec ou sans refoulement sur le réseau de l'exploitant de réseau
- b) mesures de restriction dans la consommation d'énergie électrique imposées par les autorités fédérales ou par l'exploitant de réseau
- c) de cas en cas, production à la demande de l'exploitant de réseau.

- 18.2.1.4 **Contrat en cas de refoulement d'énergie sur le réseau**  
Dans le cas de refoulement d'énergie sur le réseau, l'exploitant de réseau fixe de cas en cas les conditions d'exploitation par un contrat particulier qui prévoit, notamment, les conditions pour l'achat de cette énergie. Ces conditions seront fixées sur la base des tarifs édictés par l'exploitant de réseau.  
Le contrat ne dispense pas le demandeur d'observer les divers règlements et directives pour la fourniture et pour l'achat de l'énergie électrique édictés par l'exploitant de réseau, ni les autres dispositions prises dans les présentes conditions techniques.  
Les dispositions que pourraient édicter les autorités fédérales ou cantonales au sujet de l'énergie électrique produite par une IAPa demeurent réservées.
- 18.2.2 Régime de contrôle**  
Conformément aux dispositions de l'Ordonnance sur les installations électriques à basse tension (OIBT), la surveillance des contrôles incombe à l'exploitant de réseau, même si l'exercice du contrôle est du ressort de l'ESTI.
- 18.2.3 Devoir d'annonce**  
(voir feuille info Electrosuisse n° 1010 en vigueur).
- 18.2.3.1 Les installations autoproductrices raccordées au réseau de distribution, soit de manière fixe, soit par l'intermédiaire de dispositifs conjoncteurs, doivent être annoncées à l'exploitant de réseau.  
La procédure à suivre pour leur raccordement figure au chiffre 18.2.11 du présent document.
- 18.2.3.2 Les installations autoproductrices d'une puissance inférieure à 3 kVA en monophasé ou 10 kVA en triphasé ne sont pas soumises à l'approbation de l'ESTI. Elles doivent cependant être annoncées à l'exploitant de réseau par un avis d'installation (voir dispositions particulières de l'exploitant de réseau).
- 18.2.3.3 Pour les installations autoproductrices d'une puissance égale ou supérieure à 3 kVA en monophasé ou 10 kVA en triphasé, un projet d'installation doit être soumis à l'ESTI ainsi qu'une demande de raccordement [6.1] à l'exploitant de réseau avant la remise de l'avis d'installation (pour SIG: demande de conditions).
- 18.2.3.4 Les installations autoproductrices de plus de 1000 V sont dans tous les cas soumises à l'approbation de l'ESTI.

*[...] voir liste des documents sous chiffre 91*

## 18.2.4 Conditions techniques de raccordement

### 18.2.4.1 Fonctionnement de mise en parallèle

Il faut éviter toute perturbation électrique indésirable dans le réseau d'approvisionnement en électricité, voir « Règles techniques D-A-CH-CZ pour l'évaluation des perturbations de réseaux » (document AES 301/004).

### 18.2.4.2 Facteur de puissance

Le chapitre 15 des PDIE est valable pour le facteur de puissance, les installations de compensation et les circuits bouchons (voir dispositions particulières de l'exploitant de réseau).

### 18.2.4.3 Point de sectionnement

On doit absolument garantir que les travaux pourront être exécutés sans danger dans le réseau déclenché. 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.

Une plaquette d'avertissement « Attention tension étrangère, installation autoproductrice » doit être apposée au point de sectionnement.

### 18.2.4.4 Interrupteur de mise en parallèle avec le réseau de distribution

Seul un interrupteur de couplage à verrouillage mécanique doit être appliqué en tant que couplage entre l'installation autoproductrice et le réseau de distribution. Cette exigence est également valable lorsque plusieurs groupes autoproducteurs travaillent en parallèle. Cet interrupteur permet:

- a) dans le cas d'un défaut, de séparer immédiatement l'installation autoproductrice du réseau d'approvisionnement en électricité
- b) dans le cas d'une défaillance du réseau, de déconnecter automatiquement l'installation autoproductrice et, en ce qui concerne les générateurs asynchrones, de déclencher aussi leur installation de compensation
- c) dans le cas d'un réseau d'approvisionnement en électricité « hors tension », d'assurer que celui-ci ne puisse être remis sous tension par l'installation autoproductrice.

L'interrupteur de couplage doit être désigné en tant que tel.

*[...] voir liste des documents sous chiffre 91*

## **18.2.5 Concept de protection**

18.2.5.1 En complément à la demande de raccordement, respectivement à l'avis d'installation, il y a lieu de présenter un concept de protection comprenant les données techniques des interrupteurs et des protections exigées ainsi que le schéma de protection.

Les exigences ci-après doivent être remplies:

- a) contrôle de la surintensité et de la surtension de manière à agir sur toutes les phases, choix et valeur du déclenchement selon les indications de l'exploitant de réseau
- b) lorsque le réseau est hors tension, l'interrupteur de couplage ne doit pas pouvoir être enclenché sans autorisation ou par erreur. Les pièces de contact d'enclenchement ne doivent en aucun cas pouvoir être touchés, même si ce n'est que brièvement
- c) les protections exigées doivent séparer l'IAPa du réseau sur tous les pôles
- d) l'interrupteur doit supporter la puissance de court-circuit du réseau (selon les indications de l'exploitant de réseau) et de l'IAPa, puissance maximale à l'endroit même
- e) lors du déclenchement du réseau suite à une coupure, l'IAPa peut être réenclenchée avec une temporisation retardée.

D'autres systèmes de protection avec effets et sécurités similaires peuvent être acceptés de cas en cas, mais en accord avec l'exploitant de réseau.

18.2.5.2 Protection du conducteur « PEN »  
Se référer à la NIBT art. 5.5.1.5.2  
(voir dispositions particulières de l'exploitant de réseau).

18.2.5.3 Mise au neutre  
Se référer à la NIBT art. 5.5.1.5.2  
(voir dispositions particulières de l'exploitant de réseau).

## **18.2.6 Couplage en parallèle**

Les générateurs synchrones doivent être équipés d'un couplage automatique de mise en parallèle.

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

## **18.2.7 Mesure**

L'enregistrement de l'énergie produite par les IAPa est obligatoire.

Elle est mesurée au moyen d'un compteur statistique fourni ou agréé par l'exploitant de réseau.

### **18.2.8 Réception**

Lors du contrôle de réception, l'exploitant de l'IAPa doit prouver le bon fonctionnement des protections à l'exploitant de réseau, ainsi qu'à l'ESTI si elles sont soumises au régime de l'approbation.

L'exploitant de réseau et l'ESTI doivent procéder ensemble au contrôle de réception.

L'exploitation en parallèle ne peut avoir lieu que lorsque le contrôle de réception a été exécuté et sur confirmation écrite de l'exploitant de réseau. Des essais lors des travaux de mise en exploitation sont possibles en accord avec l'exploitant de réseau.

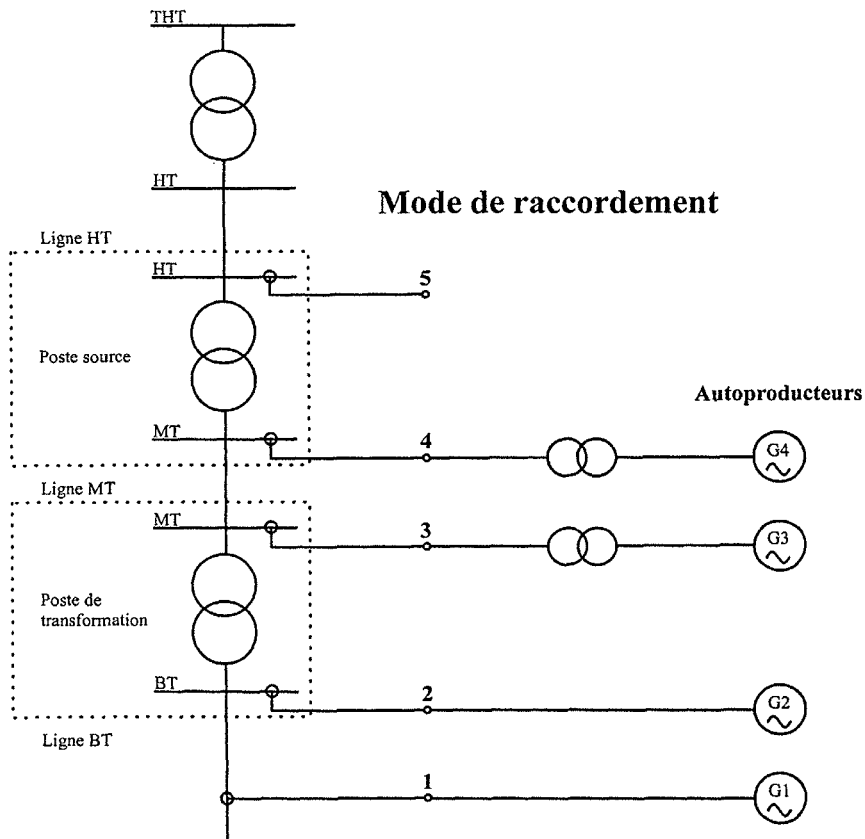
Se référer à la procédure figurant au chiffre 18.2.11 du présent document.

### **18.2.9 Suppression de l'exploitation en parallèle**

L'exploitant de réseau se réserve le droit de supprimer l'exploitation en parallèle avec l'IAPa, ceci dans le cas de défaillances des protections de l'installation autoproductrice, lors de travaux exécutés dans le réseau (tels que réalisation de mesures, travaux d'entretien et d'extension) ainsi que lors de perturbation.

**18.2.10 Concept de raccordement des autoproducteurs**  
**Mode de raccordement et limites des puissances de refoulement**  
 Voir dispositions particulières de l'exploitant de réseau.

	<b>Mode de raccordement</b>	<b>Limite de refoulement</b>
1	Raccordement sur une canalisation BT alimentant également d'autres clients	..... kVA
2	Raccordement sur une, respectivement deux canalisations BT alimentant un seul autoproducteur (sur jeu de barres BT d'un poste de transformation MT / BT)	..... kVA ..... kVA
3	Raccordement sur une canalisation MT alimentant également d'autres clients	..... kVA
4	Raccordement sur une, respectivement deux canalisations MT alimentant un seul autoproducteur (sur jeu de barres MT d'un poste source HT / MT)	..... kVA ..... kVA
5	Raccordement sur le jeu de barres HT d'un poste source HT / MT.	..... kVA



### 18.2.11 Procédure à suivre pour le raccordement d'installations autoproductrices avec mise en parallèle sur le réseau de l'exploitant de réseau (IAPa)

N°	QUI	FAIT QUOI	QUAND	DIVERS
1	Propriétaire de l'installation, exploitant, maître de l'ouvrage (ci-après: demandeur)	Présente une demande de raccordement à l'exploitant de réseau (C)	Avant l'étude du projet	Demande sous forme d'une lettre ou document de l'exploitant de réseau (A)
2	Exploitant de réseau (C)	Envoie au demandeur les documents suivants: - Directives et demande de racc. (formule 2.24 de l'AES) - Questionnaire ESTI (formule TD1) - Document de l'exploitant de réseau (B)	Dans la semaine suite à l'opération N° 1	L'exploitant de réseau (C) donne les directives nécessaires au demandeur pour l'établissement du dossier
3	Demandeur	Etablit et adresse à l'exploitant de réseau (C) le dossier complet	Avant le début des travaux	
4	Exploitant de réseau (C)	Retourne le dossier au demandeur, approuvé et signé	Avant le début des travaux	
	Exploitant de réseau (C)	Prépare le cas échéant, le contrat d'achat d'énergie électrique et le soumet aux intéressés pour signature	Avant le début des travaux	
5	Titulaire de l'autorisation générale d'installer	Etablit et adresse à l'exploitant de réseau (D) un avis d'installation (formule unifiée PDIE)	Avant le début des travaux	
6	Demandeur	Soumet le projet à l'ESTI avec les documents AES 2.24 et ESTI TD1 signés par l'exploitant de réseau	Avant le début des travaux	Pour la présentation du projet à l'ESTI, se référer aux directives contenues dans la publication N° 219.1081 de l'ESTI
7	ESTI	Approuve le projet et informe l'exploitant de réseau en lui adressant une copie de l'approbation	Avant le début des travaux	Un avis d'achèvement est annexé à l'approbation du projet (formule ad hoc ESTI)
8	Titulaire de l'autorisation générale d'installer	Procède au contrôle final, établit et adresse un rapport de sécurité au propriétaire de l'installation	A la fin des travaux	
9	Personne de métier ou contrôleur (autre que l'installateur)	Procède au contrôle de réception		

N°	QUI	FAIT QUOI	QUAND	DIVERS
10	Demandeur	Envoie l'avis d'achèvement à l'ESTI (formule ad hoc ESTI)	Au plus tard 8 jours avant la mise en service	Il s'agit de l'avis d'achèvement ESTI annexé à l'approbation du projet
11	ESTI	Informe l'exploitant de réseau (D) de la réception de l'avis d'achèvement et indique le nom de l'inspecteur en vue de la coordination des opérations de mise en service et de contrôle	Dès réception de l'avis d'achèvement (formule ad hoc ESTI)	Propose éventuellement une ou plusieurs dates
12	Exploitant de réseau (D)	Prend contact avec tous les intéressés en vue de fixer la date de l'essai de l'installation	Immédiatement après la réception de l'avis d'achèvement (formule unifiée PDIE)	Par intéressés, il faut entendre: - ESTI - l'exploitant - le constructeur - l'installateur - les représentants de l'exploitant de réseau
13	Exploitant de réseau (ESTI et (D))	Procède aux essais, vérifie le rapport de sécurité fourni par le demandeur	A la date fixée selon l'opération N° 12	Déroulement du contrôle selon check-list ad hoc
14	Exploitant de réseau	Effectue des mesures au point de raccordement commun, afin de déceler d'éventuelles perturbations électriques	Dès la mise en service effectuée	Selon les résultats des mesures, le demandeur est tenu d'apporter les modifications nécessaires
15	Exploitant de réseau (ESTI et (D))	Quittance l'avis d'achèvement (formule unifiée PDIE) et le cas échéant établit un rapport de contrôle sporadique	Immédiatement après les essais	Le rapport de contrôle sporadique est adressé au propriétaire de l'installation. Selon le genre de défaut, l'installation pourra être mise hors service
16	Exploitant de réseau (D)	Ordonne les contrôles périodiques	Selon les périodicités fixées par l'article 36 de l'OIBT et annexes	Le rapport de sécurité est adressé à l'exploitant de réseau via le demandeur.

Pour les lettres (A) à (D), voir les dispositions particulières de l'exploitant de réseau

## **19 Alimentation sans interruption (ASI)**

19.1. Le raccordement à demeure d'une alimentation sans interruption est autorisé uniquement lorsque celle-ci est équipée d'un dispositif automatique de sécurité contre le retour de tension.

Les conditions de raccordement du point de vue des perturbations sont données sous chiffres 61 et 67.

## 2. Annonce et contrôle

### 21 Généralités

21.1 L'Ordonnance sur les installations électriques à basse tension (OIBT) définit le devoir d'annonce et de contrôle.

21.2 Les formalités d'annonce définies ci-après sont unifiées. Les dispositions particulières de chaque exploitant de réseau sont réservées.

#### 21.3 Définition de l'installation

Une installation est constituée d'un coupe-surintensité d'abonné et comprend toutes les lignes, accessoires et appareils qui y sont raccordés.

Cas particuliers

En principe, les lignes qui sont raccordées aux coupe-surintensité général et principal(aux) font partie de l'installation commune.

### 22 Annonce

#### 22.1 Demande de raccordement

22.11 Pour les applications mentionnées ci-après, une demande de raccordement (pour les SIG demande de conditions) doit être adressée à l'exploitant de réseau avant la remise de l'avis d'installation.

- Installation de compensation et de filtrage, voir 17.1
- Installation autoproductrice d'énergie électrique fonctionnant en parallèle avec le réseau, voir 18.2
- Récepteurs d'énergie, voir chapitre 6
- Pour d'autres applications, voir les dispositions particulières de l'exploitant de réseau.

#### 22.2 Avis d'installation (AI)

22.21 Tout travail réalisé sur une installation doit être annoncé à l'exploitant de réseau selon l'OIBT au moyen d'un «Avis d'installation unifié ». Le cas échéant, les numéros des compteurs concernés doivent être obligatoirement mentionnés. Il appartient à l'installateur de s'assurer que les installations prévues sont compatibles avec les conditions de raccordement et les dispositions particulières de l'exploitant de réseau.

22.22 Description brève :

L'installateur décrira précisément les limites effectives de l'installation annoncée, sa responsabilité en dépend.

## **22.3 Avis d'achèvement (AA)**

22.31 La fin des travaux, correspondant à la remise de l'installation au propriétaire, doit être annoncée à l'exploitant de réseau au moyen de la formule « Avis d'achèvement unifié » qui peut être remplacé par le « Rapport de sécurité » correspondant au contrôle final.

## **22.4 Intervention sur les appareils de tarification (IAT)**

22.41 Toute intervention sur les appareils de tarification doit être annoncée à l'exploitant de réseau au moyen de la formule IAT, (pour les SIG se référer aux dispositions particulières de l'exploitant de réseau).

## **22.5 Déplombage**

22.51 Tout déplombage est interdit sans l'accord de l'exploitant de réseau. Reste réservé le déplombage des couvre-bornes et/ou coupe-surintensité (dépannage), qui doit être annoncé sans délai.

## **22.6 Autres formalités d'annonce**

22.61 Les dispositions particulières des exploitants de réseaux précisent les autres formalités d'annonce telles que :

- les coupures, les mises en service, les résiliations, les installations à forfait, etc.

## **23 Frais administratifs et de contrôle**

23.1 Toute correspondance de l'exploitant de réseau, restée sans effet, peut faire l'objet d'un rappel facturable.

23.2 Les frais relatifs au **manquement du devoir d'annonce** sont facturés à l'installateur.

23.3 Tout **déplacement inutile** est facturé à l'installateur.

## 23.4 Barème

Montants minimums sous réserve de la facturation des frais effectifs  
voir les dispositions particulières de l'exploitant de réseau.

23.1	Rappel	Fr.	50.--
23.2	Manquement du devoir d'annonce		
	- déplacement	Fr.	60.--
	- frais administratifs	Fr.	60.--
	- rappel	Fr.	50.--
23.3	Déplacement inutile	Fr.	60.--

### **3. Mesures pour la protection des personnes**

#### **31 Systèmes de protection**

31.1 La mise au neutre est la mesure de protection systématique qui doit être appliquée dans les installations à basse tension sauf, dans les cas particuliers où la NIBT exige une mesure de protection déterminée. Restent réservées les dispositions particulières de l'exploitant de réseau.

#### **32 Electrode de terre**

(voir également le « Guide pratique, principe de mise à la terre d'installation »)

##### **32.1 Electrode de terre dans les immeubles neufs**

32.11 Dans les nouveaux bâtiments, les systèmes de mise à terre suivants sont admis :

- a) électrode de terre de fondation;
- b) uniquement avec l'accord exprès de l'exploitant de réseau : bande de terre, piquet de terre, conduite d'eau métallique avec joints pontés.

##### **32.2 Electrode de terre dans les immeubles existants**

32.21 D'entente avec l'exploitant de réseau, lors de modifications ou d'extensions de raccordements de maisons, de lignes principales, d'installations de mesure, le conducteur servant à la mise au neutre selon la NIBT, devra être relié à la terre.

32.22 Dans les immeubles existants, les systèmes de mise à terre suivants sont admis :

- a) électrode de terre de fondation;
- b) ruban de mise à terre, longueur recommandée 15 m ;
- c) piquet de mise à terre;
- d) uniquement avec autorisation de l'exploitant de réseau : conduite d'eau métallique avec joints pontés.

## **4. Introduction dans les bâtiments**

### **41 Exécution des introductions**

- 41.1 L'exploitant de réseau fixe le point d'introduction dans le bâtiment, le type et l'emplacement du coupe-surintensité général. Il exécute les introductions par ligne aérienne ou par câble souterrain jusque et y compris le coupe-surintensité général.
- 41.2 L'exploitant de réseau fixe la hauteur des bornes d'alimentation du coupe-surintensité général qui sont en principe situées au minimum à 50 cm et au maximum à 170 cm du sol.
- 41.3 Dans le cas où l'exploitant de réseau autorise d'intégrer le coupe-surintensité général dans un ensemble d'appareillage, armoire ou cellule, l'installateur est tenu de fournir un dessin de disposition.

### **42 Bâtiments à plusieurs introductions**

- 42.1 Les installations intérieures des bâtiments à plusieurs introductions ne doivent pas être interconnectées.

## **5. Installations**

### **51 Liaisons entre les bâtiments principaux et leurs annexes**

- 51.1 De tels raccordements font partie intégrante des installations du client ou du propriétaire. Ce dernier en assume par conséquent les frais d'établissement et d'entretien.
- 51.2 Le passage de ces canalisations dans les potelets d'introduction n'est pas admis. Il est recommandé de réaliser ces liaisons par câbles souterrains.

### **52 Lignes**

#### **52.1 Ligne d'alimentation générale, colonne et ligne principale**

- 52.11 Les charges des lignes bi- ou triphasées doivent être équilibrées.
- 52.12 Le diamètre des tubes doit permettre le tirage des fils pilotes (voir 52.3).
- 52.13 Les conducteurs polaires doivent avoir les couleurs suivantes :  
L1 brun, L2 noir, L3 gris.

- 52.14 La ligne d'alimentation générale, colonne montante et/ou la ligne principale des immeubles à caractère d'habitation, doit être triphasée et dimensionnée selon l'intensité minimale conformément au tableau ci-après.

Les installations spéciales telles que chauffage électrique, climatisation, locaux commerciaux, etc. font l'objet d'un dimensionnement particulier.

Configuration de l'immeuble		Intensité minimale pour le dimensionnement
Villa	(1 appartement)	25 A
2 - 3	appartements	40 A
4 - 9	appartements	63 A
10 - 15	appartements	80 A
16 - 21	appartements	100 A
22 - 30	appartements	125 A
31 - 40	appartements	160 A

Au-dessus de 40 appartements, il est rationnel de prévoir deux ou plusieurs colonnes. Dans le cas d'une seule colonne, on doit admettre une charge minimale de 2,5 kW par appartement. Le logement ne comportant qu'une chambre compte pour un demi-appartement.

- 52.15 Aux dérivations, il faut éviter d'interrompre les conducteurs passants.

- 52.16 Toute boîte de jonction avant compteur doit être plombable et d'accès facile.

## 52.2 Ligne d'abonné

- 52.21 La ligne d'abonné doit être triphasée, sauf dispositions particulières de l'exploitant de réseau. Les couleurs des conducteurs polaires doivent être les mêmes que celles des conducteurs de la colonne (voir 52.13).

- 52.22 Le diamètre de leur tube doit permettre le tirage des fils pilotes. En cas de montage noyé, il faut poser entre l'installation de tarification et les coupe-surintensité divisionnaires des tubes d'au moins 24 mm de diamètre intérieur en prévision des extensions futures.

- 52.23 Toute ligne d'abonné passant dans un ensemble d'appareillage d'un autre client, doit être établie sous tube ou constitué par des conducteurs avec enveloppe protectrice commune. Cette conduite doit être ininterrompue à cet endroit.

- 52.24 Les boîtes de jonction doivent être situées dans des locaux toujours accessibles.

## 52.3 Ligne pilote

### Remarque :

Pour SIG se référer aux dispositions particulières de l'exploitant de réseau.

52.31 Les colonnes des immeubles avec comptages décentralisés, doivent être équipées de fils pilotes.

Au minimum 4 fils pilotes numérotés (O, X, X, X) doivent être installés entre l'emplacement de l'appareil de commande et les coupe-surintensité d'abonné.

Dans les immeubles avec comptages centralisés, seuls les pilotes utilisés sont installés.

Chaque fil pilote issu d'un appareil de commande – à l'exception des circuits compteurs – doit être protégé par un disjoncteur de type sélectif et doit agir par l'intermédiaire d'un relais installé sur l'ensemble d'appareillage principal ou divisionnaire (voir schéma PDIE N° 52.31).

Les disjoncteurs seront installés à proximité immédiate de l'appareil de commande ou du coupe-surintensité qui le protège.

### Exception:

Les disjoncteurs ne sont pas exigés pour autant que tous les relais de toutes les fonctions soient installés sur le même ensemble d'appareillage que l'appareil de commande.

52.32 Les fils pilotes doivent avoir une section de 1,5 mm<sup>2</sup> Cu. Afin d'assurer la sélectivité, les coupe-surintensité auront les valeurs de 16 A en amont et de 4 A en aval de l'appareil de commande.

52.33 Les fils pilotes doivent être gris numérotés en noir sur toute leur longueur (tous les 2 cm environ).

La fonction de chaque fil pilote doit être mentionnée sur l'étiquette ad hoc. On utilisera l'abréviation normalisée selon le schéma PDIE N° 52.33.01.

Pour les extensions et modifications des installations équipées de pilotes selon l'ancienne désignation, se référer au schéma de l'exploitant de réseau N° 52.33.01.

Le porte-étiquette sera fixé conformément au schéma PDIE N° 52.33.02.

### **Remarques :**

- La phase d'alimentation de l'appareil de commande doit être de même couleur que la phase utilisée.
- Voir PDIE 54.32.
- Le neutre du circuit pilote est le conducteur N° 0. Une désignation supplémentaire n'est pas nécessaire. Ce numéro ne sera pas employé pour désigner une autre fonction ou un autre conducteur.
- Le neutre du circuit pilote doit être raccordé au sectionneur de neutre du coupe-surintensité de commande, côté départ, et à partir de ce point, être totalement séparé des autres conducteurs neutres de l'installation.

Les schémas PDIE N° 52.34.01 et 02 montrent quelques exemples d'exécution.

## **52.4 Ligne divisionnaire**

Voir dispositions particulières de l'exploitant de réseau.

## **53 Ensembles d'appareillage et appareils de tarification**

### **Remarque :**

Pour SIG, se référer aux dispositions particulières de l'exploitant de réseau.

### **53.1 Emplacement**

53.11 Les appareils de tarification doivent être placés dans des endroits secs, sans poussière, ne présentant ni trépidation, ni température anormale, ni danger d'explosion et disposant d'un bon éclairage. Ils doivent être constamment accessibles par le client et protégés contre les sollicitations mécaniques. Le passage des conduites d'eau, gaz, chauffage, etc. n'est pas admis dans les zones définies par le croquis 53.12.03.

53.12 Les distances à respecter sont prescrites par les croquis N° 53.12.

53.13 Dans le cas d'immeubles à plusieurs appartements, les appareils de tarification doivent être placés à l'extérieur des logements (chaufferies exclues pour des raisons d'accès). Ils seront groupés par étage ou centralisés et clairement disposés. Les mêmes règles doivent être appliquées aux locaux destinés au commerce ou à l'artisanat. Pour les autres locaux, notamment ceux destinés à l'industrie, l'emplacement est fixé d'entente avec l'exploitant de réseau.

53.14 Dans les immeubles comportant un seul client, les appareils de tarification peuvent être situés à l'intérieur. Ils doivent alors être placés au sous-sol ou au rez-de-chaussée, à l'exclusion des cuisines, W.C., bains, armoires de rangements, etc.

53.15 Dans le cas de bâtiments occupés temporairement, les appareils de tarifications doivent être placés dans une armoire accessible de l'extérieur. Cet emplacement doit être protégé contre les intempéries, suffisamment aéré et verrouillé au moyen d'une clé carrée, sauf dispositions particulières de l'exploitant de réseau.

53.16 Le distributeur et le client doivent avoir en tout temps accès

- aux coupe-surintensité qui les concernent
- aux compteurs d'énergie

Le moyen d'accessibilité est défini par l'exploitant de réseau.

## **53.2 Dispositions concernant la construction**

53.21 Les appareils de tarification doivent être montés sur des panneaux rigides en matières plastiques incombustibles ou difficilement combustibles (fibro-ciment exclu).

Il en est de même des appareils de commande qui doivent être montés sur l'ensemble d'appareillage principal à proximité immédiate des compteurs. Les dimensions des panneaux figurent sur les croquis N° 53.21.10.

Il est recommandé de réserver la place pour des extensions futures.

53.22 L'installateur s'assurera que les panneaux qu'il utilise, notamment le dispositif de fixation des appareils de tarification, aient été approuvés par la commission de coordination interdistributeurs en matière d'installations électriques intérieures.

53.23 Le coupe-surintensité d'abonné fait partie intégrante de l'ensemble d'appareillage. Sa relation avec le compteur doit être clairement visible. Il doit être monté sur un élément plombable indépendant des coupe-surintensité divisionnaires.

### **53.3 Câblage**

- 53.31 Les schémas-types de distribution ressortent des croquis N° 53.31.
- 53.32 La ligne d'arrivée au compteur et celle de départ doivent être placées chacune dans un tube en matière non conductrice et difficilement combustible. L'arrivée au compteur est toujours disposée à gauche et la sortie à droite. La longueur libre des conducteurs doit être de 15 cm au moins.
- 53.33 L'installation de mesure doit être précédée d'une boîte de dérivation, ou d'un jeu de bornes, ou de barres collectrices, avec dispositif de fermeture plombable lorsqu'elle comporte :
- plus d'un compteur
  - un compteur et un appareil de commande raccordés avant compteur
  - un compteur et un raccordement à forfait.
- 53.34 Aux bornes des appareils de tarification, il n'est toléré qu'un conducteur par borne.  
Lorsque le conducteur est en fils souples, il devra être muni d'une douille de longueur suffisante pour permettre un bon serrage sur les 2 vis. Les conducteurs d'entrée et de sortie seront repérés de façon durable.
- 53.35 Dans tous les cas, l'excitation du compteur est assurée par un conducteur neutre de 2,5 mm<sup>2</sup> Cu. Celui-ci sera dérivé à la sortie du coupe-surintensité d'abonné.

### **53.4 Protection des compteurs et appareils de commande**

- 53.41 Pour la protection des compteurs, télérelais et horloges, l'intensité des coupe-surintensité placés en amont ne doit pas dépasser l'intensité nominale de ces appareils.
- 53.42 Les coupe-surintensité protégeant les appareils de tarification doivent être dimensionnés en fonction du courant de court-circuit apparaissant aux bornes de raccordement.

## **53.5 Installations de mesure avec transformateurs d'intensité**

53.51 Les compteurs précédés d'un coupe-surintensité dont la valeur de consigne est égale ou supérieure à 100 A doivent être raccordés par l'intermédiaire de transformateurs d'intensité, sauf dispositions particulières de l'exploitant de réseau.

Les TI et la boîte à bornes sont en principe fournis par l'exploitant de réseau.

Les connexions de ces installations doivent être réalisées selon les schémas-types N° 53.51.

Les sections minimales des conducteurs sont :

- Circuit de tension : 1,5 mm<sup>2</sup> Cu.
- Circuit d'intensité : au minimum 1,5 mm<sup>2</sup> Cu.

53.52 L'exploitant de réseau se réserve de faire modifier les installations de mesure qui ne sont pas adaptées à la puissance appelée.

53.53 Le raccordement d'instruments privés sur les transformateurs de mesure ne peut être exécuté qu'avec l'autorisation de l'exploitant de réseau.

## **54 Coupe-surintensité**

### **54.1 Coupe-surintensité général**

54.11 Comme coupe-surintensité général on doit utiliser : des circuits à fusibles, type 500 V, plombables, ou des disjoncteurs à déclenchement thermique et magnétique, selon dispositions particulières de l'exploitant de réseau.

54.12 Dans les immeubles comportant un seul client, le coupe-surintensité général peut servir de coupe-surintensité d'abonné, pour autant qu'il se trouve dans le même local que l'ensemble d'appareillage comportant les appareils de tarification.

### **54.2 Coupe-surintensité d'abonné**

54.21 Comme coupe-surintensité d'abonné on doit utiliser : Des coupe-circuit à fusibles, type 500 V, plombables, ou des disjoncteurs de canalisation plombables dans les positions « enclenché » et « déclenché », selon dispositions particulières de l'exploitant de réseau (spécifications des schémas N° 53.31).

### **54.3 Coupe-surintensité de commande**

54.31 Le coupe-surintensité de commande doit être du type L+N, plombable, valeur de consigne 16 A. Il doit faire partie du même ensemble d'appareillage que l'appareil de commande et être placé à proximité immédiate de ce dernier.

54.32 Le coupe-surintensité de commande doit être alimenté par des conducteurs de 2,5 mm<sup>2</sup> Cu. Le neutre raccordé à la borne d'alimentation du sectionneur sera bleu clair sur toute la longueur.

Tous les conducteurs sortant du sectionneur de neutre doivent être de couleur grise numéroté 0 (pilote).

### **55 Dispositifs conjoncteurs**

55.1 Les prises pour cuisinières doivent être du type 25, sauf dispositions particulières de l'exploitant de réseau.

55.2 En cas de montage de plusieurs prises de type 230/400 V, les conducteurs polaires seront intervertis cycliquement tout en respectant le sens du champ tournant.

## 6. Récepteurs d'énergie

### 61 Généralités et perturbations

61.1 D'une façon générale, le client, l'installateur ou le fournisseur doit se renseigner en temps utile auprès de l'exploitant de réseau sur les possibilités et les conditions de raccordement des récepteurs.

A défaut, le client ne pourra pas se prévaloir ultérieurement du fait qu'un appareil est déjà connecté ou utilisé.

Les récepteurs de tous genres sont admis pour autant que la capacité des installations de distribution le permette et que leur emploi ne provoque pas de perturbations gênantes.

61.2 Les récepteurs seront raccordés de telle manière que les charges se répartissent le plus symétriquement possible entre les différentes phases.

Les récepteurs prévus pour fonctionner en tension simple (monophasé) ou composée (2 phases), sont admis pour autant que les courants permanents ou de démarrage ne provoquent pas le fonctionnement de coupe-surintensité de 16 A, sauf dispositions particulières de l'exploitant de réseau.

61.3 Les récepteurs d'énergie dont la puissance excède 25 kW doivent être enclenchés par échelons. Le nombre et la valeur des échelons sont fixés par l'exploitant de réseau.

61.4 Du point de vue des perturbations, les récepteurs dont la puissance ne dépasse pas les valeurs indiquées dans le tableau ci-après peuvent être raccordés sans autorisation particulière.

Dans les autres cas, une demande de raccordement [6.1] (pour SIG, demande de conditions) doit être transmise à l'exploitant de réseau avant la remise de l'avis d'installation.

*[...] voir liste des documents sous chiffre 91*

<b>Puissance nominale maximale autorisée sans <u>demande de raccordement</u> du point du vue des perturbations</b>		
Récepteurs		P nominale
<b>Moteurs triphasés à fréquence de démarrage faible</b> (de 0 à 1 fois / h.)		
<u>Exemples</u> : Ascenseur, monte-charge, convoyeur, ventilateur, tour mécanique, compresseur, groupe réfrigérant, etc. à l'exception des pompes à chaleur		
Sans système de démarrage		5kW
Avec système de démarrage étoile triangle		10 kW
Avec bobinage fractionné		15 kW
Avec résistances de démarrage		20 kW
Avec autotransformateur		20 kW
Avec démarreur électronique progressif		20 kW
Avec convertisseur de fréquence ou tension		25 kW
<b>Moteurs à fréquence de démarrage moyenne à élevée</b> (> 1 fois / h.) <i>La puissance n'est plus le seul critère déterminant, car il existe un risque de nuisance accrue par l'effet combiné du courant de démarrage et de la fréquence des enclenchements, provoquant de l'effet "Flicker". La fréquence (r) étant souvent donnée (liée au type d'application), il y a donc lieu de limiter le courant de démarrage. Le tableau ci-dessous indique les limites qui ne devraient pas être dépassées, en cas de non-dépôt d'une demande de raccordement.</i>		(voir tableau ci-dessous)
<b>Fréquence de démarrage</b>	<b>Mono =&gt; Id<sub>max</sub> (A)</b>	<b>Triphasé =&gt; Id<sub>max</sub> (A)</b>
de 1 à 1.2 fois / heure => r = 0.017 à 0.02	24	41
de 1.2 à 30 fois / heure => r = 0.02 à 0.5	20	33
de 31 à 48 fois / heure => r = 0.5 à 0.8	16	26
de 49 à 120 fois / heure => r = 0.8 à 2.0	12	21
<b>Moteurs soumis à fréquentes et importantes variations de charges</b>		
<u>Exemples</u> : moteur de scie entraînée par un système de bielle manivelle, compresseur monocylindre, presse ou cisaille, ascenseur rapide à fréquentation élevée.		mono : 3 kW triph. : 4 kW
<b>Moteurs équipés de système de freinage à courant continu</b> (par courant de Foucault)		15 kW
<b>Appareils médicaux</b> Radiologie, générateur de rayons X		30 kW
<b>Applications thermiques spéciales</b> Photocopieur à commande électronique par trains d'alternances : four à micro-ondes : cuisinière, four, plaque ou table à induction :		mono : 3 kVA mono : 3 kVA L-L/N : 3 kVA
<b>Applications industrielles</b> Poste à souder conventionnel Poste à souder électronique, soudeuse à points		3 kVA 3 kVA
<b>Applications électroniques diverses</b> Ordinateurs, téléviseurs, lampes économiques, installations d'éclairage par réglage de phase. ASI : alimentation sans interruption (onduleur)		mono : 3 kW triph. : 10 kW mono : 3 kVA triph. : 10 kVA

61.5 Les caractéristiques de la tension disponible sur les réseaux publics de distribution sont décrites dans la norme EN 50160 [6.2]. Le respect des gabarits de qualité est en principe assuré si les « Règles techniques D-A-CH-CZ pour l'évaluation des perturbations de réseaux » (document AES 301/004) sont appliquées [6.2].

Lors d'une demande de raccordement, s'assurer que l'émission et l'immunité des récepteurs sont, à l'échelon individuel, conformes aux normes. L'effet de cumul doit également être observé.

Types d'émission :

- Variations de tension lors de démarrages et variations répétitives de charge provoquant de l'effet « flicker » (papillotement dû aux variations de tension répétitives résultantes, lesquelles à leur tour engendrent des variations du flux lumineux émis).
- Courants déformants agissant sur la structure locale du réseau provoquant des tensions harmoniques de mêmes rangs.
- Empiètement mutuel de commutateurs de puissances (thyristors) provoquant des entailles de commutation
- Absorption du signal de télécommande centralisée (se référer à la Recommandation AES 1997) [1.2].

Types d'immunité :

- Immunité aux perturbations citées ci-dessus (flicker, harmoniques, entailles de commutation, émissions de télécommande centralisée).

Dans le cas où des perturbations viendraient à être signalées dans l'entourage de l'installation concernée, une mise hors service des récepteurs incriminés pourrait être exigée.

61.6 Dans les installations qui nécessitent un service continu (installation de pompage, installation frigorifique, PAC, etc.), un dispositif de réenclenchement retardé, échelonné de 10 à 200 sec. est exigé en prévision d'une éventuelle panne de réseau, afin d'éviter un effet de cumul lors du retour de tension.

61.7 L'immunité et la compatibilité électromagnétique (CEM) des appareils doivent satisfaire aux normes CE et communications de l'Inspection fédérale des installations à courant fort.

*[...] voir liste des documents sous chiffre 91*

## 62 Lampes à décharge

62.1 La compensation n'est pas exigée lorsque la puissance des lampes à décharge ne dépasse pas 100 W par client, ni pour les lampes transportables.

## 63 Appareils calorifiques

### 63.1 Machine à laver le linge, séchoir, calandre, etc.

63.11 L'utilisation de ces appareils peut être soumise à des dispositions particulières de l'exploitant de réseau.

### 63.2 Chauffe-eau domestique à accumulation, fonctionnant en heures creuses

63.21 La durée de chauffe est de 6 heures, sauf dispositions particulières de l'exploitant de réseau. Les puissances maximales pour une température d'utilisation de l'eau à 60°C sont les suivantes :

Contenance Litres	Puissance W
50	800
100	1 600
120	2 000
160	2 600
200	3 200
300	4 700
400	6 200
500	7 700
600	9 200
800	12 000
1 000	15 000

63.22 Le raccordement d'un chauffe-eau doit être réalisé selon les schémas N° 63.22.

### 63.3 Chauffe-eau instantané

63.31 Le raccordement d'un chauffe-eau instantané peut être soumis à des dispositions particulières de l'exploitant de réseau.

## 63.4 Chauffage électrique

63.41 On entend par installation de chauffage électrique intégré, toute installation fixe de chauffage de locaux utilisant l'électricité pour la production de chaleur, le système étant conçu pour une utilisation économe et rationnelle de l'énergie.

Les installations de chauffage à résistance totalisant plus de 3 kW sont soumises à autorisation préalable, conformément à :

- L'arrêté fédéral pour une utilisation économe et rationnelle de l'énergie
- L'ordonnance fédérale pour une utilisation économe et rationnelle de l'énergie.

Restent réservés (quelle que soit la puissance de l'installation) :

- Les dispositions cantonales et communales (sur l'énergie, l'aménagement du territoire et des constructions, etc.)
- Le règlement pour la fourniture de l'énergie électrique
- Les dispositions particulières de l'exploitant de réseau.

63.42 Pour toute installation de chauffage électrique intégré, l'installateur-électricien joindra à l'avis d'installation la formule [6.3] « Demande de raccordement pour production de chaleur électrique » dûment complétée.

## 63.5 Pompe à chaleur

63.51 Une demande de raccordement [6.1] (pour SIG, demande de conditions) doit être adressée à l'exploitant de réseau avant la remise de l'avis d'installation pour le branchement d'une pompe à chaleur (PAC).

La valeur  $I_{d_{max}}$  doit être mentionnée sur l'avis d'installation ou la demande de raccordement pour production de chaleur électrique.

63.52 Pour toute installation de chauffage par pompe à chaleur (PAC), l'installateur-électricien joindra à l'avis d'installation la formule [6.3] « Demande de raccordement pour production de chaleur électrique » dûment complétée.

## 64 Moteurs

64.1 Une demande de raccordement [6.1] (pour SIG, demande de conditions) doit être adressée à l'exploitant de réseau avant la remise de l'avis d'installation pour le branchement des moteurs, dont la puissance de raccordement dépasse celle indiquée dans le tableau sous chiffre 6.

*[...] voir liste des documents sous chiffre 91*

## **65 Equipements de soudage**

- 65.1 Une demande de raccordement [6.1] (pour SIG, demande de conditions) doit être adressée à l'exploitant de réseau avant la remise de l'avis d'installation pour le branchement d'appareils de soudage dont la puissance de raccordement dépasse celle indiquée dans le tableau sous chiffre 6.
- 65.2 Les conditions de raccordement des convertisseurs tournants de soudage sont identiques à celles appliquées aux moteurs.
- 65.3 Etant donné que le service intermittent peut engendrer des perturbations dans le réseau, l'exploitant de réseau se réserve, de cas en cas, la possibilité de bloquer les appareils de soudage (par exemple durant les périodes de forte charge).

## **66 Installation de rayons X**

- 66.1 Une demande de raccordement [6.1] (pour SIG, demande de conditions) doit être adressée à l'exploitant de réseau avant la remise de l'avis d'installation pour le branchement d'une installation de rayons X dont la puissance de raccordement dépasse celle indiquée dans le tableau sous chiffre 6.

## **67 Alimentation sans interruption (ASI)**

- 67.1 Une demande de raccordement [6.1] (pour SIG, demande de conditions) doit être adressée à l'exploitant de réseau avant la remise de l'avis d'installation pour le branchement d'une alimentation sans interruption dont la puissance de raccordement dépasse celle indiquée dans le tableau sous chiffre 6.

*[...] voir liste des documents sous chiffre 91*

## **7. Installations spéciales**

### **71 Installations spéciales d'éclairage**

71.1 Pour les installations d'éclairage telles que chantier, signalisation routière, illumination, (liste non exhaustive), voir dispositions particulières de l'exploitant de réseau.

## **8. Installations temporaires**

**81 (reste libre)**

**82 Chantiers**

**Remarque :**

Pour SIG, se référer aux dispositions particulières de l'exploitant de réseau.

**82.1 Généralités**

82.11 Lorsqu'il y a risque d'entrer en contact avec des conduites électriques dans la zone du chantier (manutention d'échafaudages, grues, monte-charge, etc.), l'installateur a l'obligation d'en aviser l'exploitant de réseau et, le cas échéant, le propriétaire de la ligne avant la mise en service des installations. Voir publication [8.1].

**82.2 Raccordement au réseau**

82.21 L'exploitant de réseau fixe le point de l'alimentation et exécute la connexion au réseau.

82.22 Dans le cas d'une ligne aérienne, si un coupe-surintensité général est placé sur un poteau, il se trouvera à au moins 1,5 m du conducteur inférieur. S'il est atteignable du sol, il sera enfermé dans un coffret verrouillable.

82.23 Lorsque l'ensemble d'appareillage se trouve placé contre le poteau, le coupe-surintensité général tient lieu de coupe-surintensité d'abonné.

**82.3 (reste libre)**

**82.4 Ensembles d'appareillage**

82.41 Les ensembles d'appareillage de tous genres doivent être protégés contre les sollicitations mécaniques, les éclaboussements d'eau, etc.

82.42 L'interrupteur exigé par la NIBT (4.6.3) doit être placé après le compteur. Les installations de signalisation, bureaux, dortoirs, pompage, etc. doivent être raccordées avant cet interrupteur.

*[...] voir liste des documents sous chiffre 91*

82.43 (reste libre)

82.44 L'installation de comptage doit répondre aux modalités prévues sous 53.

82.45 L'ensemble d'appareillage doit être équipé d'un jeu de bornes pour le raccordement du câble réseau. Celui-ci sera situé sous un emplacement plombable.

## **82.5 Dispositifs joncteurs et interrupteurs**

82.51 Les prises et interrupteurs, qui ne sont pas placés dans une armoire ou une niche, doivent être d'un modèle particulièrement résistant aux sollicitations mécaniques.

## **82.6 Récepteurs**

82.61 Les prescriptions de raccordement des récepteurs mentionnés sous 6 sont applicables aux installations temporaires.

## 9. Divers

### 91 Liste des documents de référence

- |       |  |  |
|-------|--|--|
| [1.2] | AES 2.66f-97                                 | Télécommandes centralisées à fréquences musicales. Recommandations pour la limitation d'influences intolérables  |
| [1.6] | AES 2.24f - 97                               | Demande de raccordement pour une installation autoproductrice (IAP) pour mise en parallèle avec le réseau de distribution électrique                             |
| [1.7] | Publ. IFICF STI<br>219 – 1081<br>d/f – 1981  | Marche en parallèle de générateurs électriques avec les réseaux basse tension.   |
| [6.1] | AES 1.18f - 2000                             | Données techniques pour l'évaluation des perturbations dans les réseaux  |
| [6.2] | EN 50160<br>du 1.1.1999<br>et<br>AES 301/004 | Caractéristiques de la tension fournie par les réseaux publics de distribution<br><br>Règles techniques D-A-CH-CZ pour l'évaluation des perturbations de réseaux |
| [6.3] | AES 2.25f – 99                               | Demande de raccordement pour production de chaleur électrique  |
| [8.1] | Publ. SUVA (CNA)<br>1863.f – 1999            | Règles relatives à la mise en œuvre de grues et machines de chantier à proximité de lignes électriques aériennes.  |

### 92 Instructions complémentaires

On entend par « Instructions complémentaires », toute information propre à chaque exploitant de réseau non traitée par les articles PDIE ci-dessus, ni leurs dispositions particulières. Celles-ci figurent sous chiffre 92 des dispositions particulières de l'exploitant de réseau.