



UTE
C 15-401

Janvier 2004

**UNION TECHNIQUE DE L'ELECTRICITE
ET DE LA COMMUNICATION**

INSTALLATIONS ELECTRIQUES A BASSE TENSION

GUIDE PRATIQUE
Groupes électrogènes
Règles d'installation

Low-voltage electrical installations

Generator sets

Installation rules

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	4
2	RÉFÉRENCES NORMATIVES	4
3	CLASSIFICATION	5
4	CONDITIONS PARTICULIÈRES AUX GROUPES PORTABLES.....	5
4.1	Alimentation d'installations temporaires.....	5
4.2	Ré-alimentation d'installations fixes.....	6
5	CONDITIONS PARTICULIÈRES AUX GROUPES MOBILES.....	8
5.1	Alimentation d'installations temporaires sans prise de terre valable.....	8
5.2	Ré-alimentation d'installations fixes.....	9
6	CONDITIONS PARTICULIÈRES AUX GROUPES INSTALLÉS À POSTE FIXE	9
7	DISPOSITIONS COMMUNES À TOUTES LES INSTALLATIONS.....	9
8	INSTALLATION DES GROUPES ÉLECTROGÈNES DANS DES LOCAUX.....	10
	Tableau A1 – Ré-alimentation <u>prévue à la conception</u> de l'installation par un groupe électrogène mobile	11
	Tableau A2 – Ré-alimentation <u>exceptionnelle</u> par groupe électrogène mobile	12
	Tableau B1 – Conditions de <u>premier défaut</u>	14
	Tableau B2 – Conditions de défaut double.....	14
	Annexe A – Synthèse des conditions à réaliser pour ré-alimenter en secours une installation existante par un groupe électrogène	11
	Annexe B – Conditions de protection contre les courts-circuits et contre les contacts indirects.....	13

AVANT-PROPOS

Le présent guide indique les conditions d'application de la norme NF C 15-100 aux groupes moteurs thermiques générateurs.

Il prend en compte leur nature :

- groupes portables,*
- groupes mobiles,*
- groupes installés à poste fixe,*

et les schémas des liaisons à la terre des installations qu'ils alimentent, TT, IT, TNS et TNC [voir tableaux B1 et B2].

Ce guide annule et remplace le guide UTE C 15-401 de mai 1993. Il a été approuvé par le Conseil d'administration de l'Union Technique de l'Electricité et de la Communication le 13 janvier 2004.

Le présent guide ne traite pas toutes les situations, il examine les cas les plus courants.

Ce guide ne se substitue pas à la norme et aux textes réglementaires qui restent les textes de référence.

1 INTRODUCTION

Dans le présent guide, on appelle groupe électrogène un générateur à courant alternatif entraîné par moteur alternatif à combustion interne.

La mise en œuvre de groupes électrogènes présente certaines difficultés du point de vue des conditions de protection en raison de la valeur élevée de leur impédance interne. Les courants de court-circuit ou de défaut entre phase et masse ont des valeurs beaucoup plus faibles à puissance égale que pour une alimentation par un transformateur HT/BT. Le choix des dispositifs à mettre en œuvre pour la protection contre les contacts indirects dépend des caractéristiques du groupe et du schéma des liaisons à la terre. Le présent guide précise les conditions d'application des règles de la norme NF C 15-100 aux groupes électrogènes suivant leur type et la nature des installations qu'ils alimentent.

Des informations complémentaires sur le couplage au réseau sont données dans le guide UTE C 15-400.

L'installation de groupes électrogènes doit être conforme aux règles de la norme NF C 15-100 et doit en outre satisfaire suivant le cas aux réglementations applicables aux bâtiments ou établissements dans lesquels ils sont installés.

Les groupes électrogènes sont utilisés notamment :

- comme sources de sécurité des alimentations électriques de sécurité (AES) suivant la norme NF S 61-940. Dans ce cas, le groupe électrogène source de sécurité (GSS) doit être conforme à la norme NF E 37-312 (groupes électrogènes utilisables en tant que source de sécurité pour l'alimentation des installations de sécurité),
- comme sources de remplacement,
- comme sources d'installations temporaires,
- comme sources normales.

Certaines des dispositions du présent guide peuvent être utilisées pour des alternateurs entraînés par d'autres moyens tels que turbines à gaz.

2 REFERENCES NORMATIVES

Les indications du présent guide se réfèrent aux documents suivants :

Série NF ISO 8528, *Groupes électrogènes à courant alternatif entraînés par moteurs alternatifs à combustion interne.*

NF E 37-312, *Groupes électrogènes à courant alternatif entraînés par moteurs alternatifs à combustion interne - Groupes électrogènes utilisables en tant que source de sécurité pour l'alimentation des installations de sécurité (GSS).*

NF C 15-100, *Installations électriques à basse tension.*

NF S 61-940, *Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I) - Alimentations Électriques de Sécurité (A.E.S.) - Règles de conception.*

3 CLASSIFICATION

Dans le cadre du présent guide, les groupes électrogènes sont classés de la manière suivante :

- a) Les petits groupes portables (article 4), qui sont des groupes de faible puissance pouvant alimenter un ou plusieurs appareils et dont le poids permet de les déplacer facilement à la main.
- b) Les groupes mobiles (article 5) par construction ou par installation qui peuvent être déplacés pendant leur fonctionnement.

Sont notamment considérés comme des groupes mobiles :

- les groupes tractés pouvant alimenter des engins routiers pendant leur fonctionnement ;
 - les groupes sur remorque ne fonctionnant pas en cours de déplacement et alimentant provisoirement des installations de bâtiments par exemple en raison de travaux ;
 - des moteurs fonctionnant en générateurs asynchrones entraînés par le moteur thermique d'un véhicule.
- c) Les groupes installés à poste fixe (article 6), tels que ceux qui constituent des sources de sécurité (conformes à la norme NF E 37-312), ou de remplacement dans des bâtiments.

NOTE – Dans la norme NF ISO 8528, les petits groupes électrogènes portables et les groupes électrogènes mobiles sont appelés groupes transportables.

4 CONDITIONS PARTICULIERES AUX GROUPES PORTABLES

4.1 Alimentation d'installations temporaires

4.1.1 Alimentation de matériels de classe I

L'installation de ces groupes électrogènes doit être réalisée de la manière suivante :

- a) La masse du groupe électrogène et les masses des matériels d'utilisation doivent être interconnectées par un conducteur de protection.

NOTE – Cette disposition assure l'équipotentialité entre toutes les masses de l'installation.

- b) Chaque canalisation issue du groupe électrogène doit être protégée par un dispositif différentiel à courant différentiel-résiduel dont le courant différentiel assigné est inférieur ou égal à 30 mA (DDR 30 mA).

Cette disposition est satisfaite si le groupe électrogène comporte par construction un DDR 30 mA protégeant l'ensemble des canalisations ou si un DDR 30 mA est disposé en aval de chaque socle de prise de courant du groupe, le câble de liaison entre le socle de prise de courant du groupe et le DDR 30 mA ayant une longueur inférieure à un mètre (voir figure 1).

La mise à la terre ne pouvant être réalisée et le pôle neutre n'étant pas accessible, l'installation fonctionnera en schéma IT.

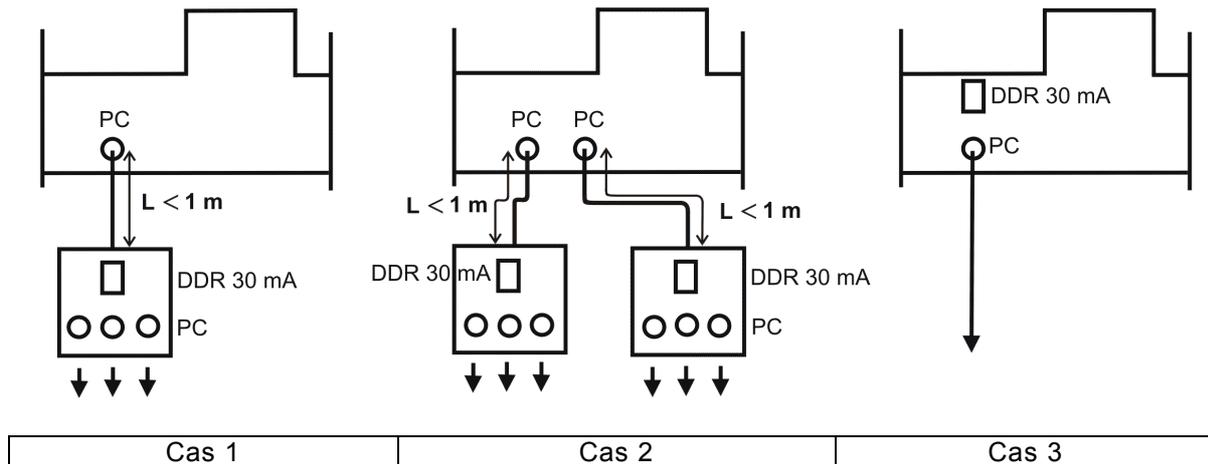


Figure 1 – Exemples de réalisation de la disposition b) du paragraphe 4.1.1

Dans le cas 1, le groupe ne comporte pas de DDR 30 mA et comporte un socle de prise de courant ; un DDR 30 mA est disposé à proximité du groupe, le câble de liaison entre le socle de prise de courant du groupe et le DDR 30 mA ayant une longueur inférieure à un mètre.

Dans le cas 2, le groupe ne comporte pas de DDR 30 mA et comporte deux - ou plus - socles de prises de courant ; un DDR 30 mA doit être disposé à proximité du groupe pour chaque socle de prise de courant, les câbles de liaison entre le socle de prise de courant du groupe et les DDR 30 mA ayant une longueur inférieure à un mètre.

Dans le cas 3, le groupe comporte par construction un DDR 30 mA. Aucun autre dispositif de protection contre les chocs électriques n'est nécessaire.

Dans les cas 1 et 2, des petits coffrets comportant le DDR 30 mA et trois socles de prises de courant ont été représentés à titre d'exemple.

4.1.2 Alimentation de matériels de classe II

Si tous les appareils alimentés sont de classe II, seule la condition b) du paragraphe 4.1.1 doit être respectée.

4.2 Ré-alimentation d'installations fixes

4.2.1 Ré-alimentation exceptionnelle

Lorsqu'un groupe électrogène portable ré-alimente temporairement une installation en cas de défaillance du réseau de distribution publique, l'installation doit être séparée du réseau de distribution par un dispositif assurant le sectionnement ; l'ouverture manuelle du disjoncteur de tête d'installation peut généralement assurer cette séparation. Le maintien en position ouverte du dispositif pendant le fonctionnement du groupe électrogène doit être assuré soit par un dispositif de blocage, soit par une pancarte de consignation.

La mise à la terre du neutre ne pouvant être réalisée, le pôle neutre du générateur n'étant pas accessible, l'installation fonctionnera en schéma IT.

4.2.2 Ré-alimentation prévue à la conception

Lorsque cette ré-alimentation est prévue à la conception de l'installation, un inverseur de source doit être installé.

Quel que soit le schéma des liaisons à la terre de l'installation ré-alimentée, un DDR 30 mA doit être installé et une mise à la terre du neutre est réalisée en amont du DDR (voir figure 2). La partie de l'installation en amont du DDR 30 mA est réalisée en isolation double ou renforcée. (voir tracés gras de la figure 2)