

## DEPANNEO

# Comment brancher un groupe électrogène sur un tableau électrique

Guide complet de raccordement, sécurité, normes et bonnes pratiques professionnelles

**Rédigé par :** Expert électricien — Depanneo

**Niveau :** Tous publics — du particulier au professionnel

**Norme de référence :** NF C 15-100 — Edition en vigueur

**Mise à jour :** 2024

*Ce guide est la référence francophone pour tout raccordement sécurisé d'un groupe électrogène sur une installation électrique.*

# SOMMAIRE

---

**Introduction**

**Chapitre 1 — Comprendre le fonctionnement d'un groupe électrogène**

**Chapitre 2 — Les bases de l'électricité à connaître**

**Chapitre 3 — Comment choisir la bonne puissance ?**

**Chapitre 4 — Les équipements nécessaires au raccordement**

**Chapitre 5 — Les normes et obligations légales**

**Chapitre 6 — Les schémas de raccordement**

**Chapitre 7 — Procédure complète d'installation**

**Chapitre 8 — Sécurité — Guide complet**

**Chapitre 9 — Les erreurs les plus fréquentes sur le terrain**

**Chapitre 10 — Cas pratiques détaillés**

**Chapitre 11 — Diagnostic et dépannage**

**Chapitre 12 — Maintenance et entretien**

**Chapitre 13 — FAQ ultime — 50 questions/réponses**

**Chapitre 14 — Glossaire technique**

**Annexes — Checklists, carnet de maintenance, tableaux de suivi**

**Conclusion**

# INTRODUCTION

---

Chaque année, des milliers de particuliers et de professionnels font face à une coupure de courant imprévue : tempête, panne réseau, chantier isolé, festival, exploitation agricole. Le groupe électrogène représente la solution la plus autonome et la plus immédiate pour rétablir l'alimentation électrique. Pourtant, son raccordement est source de nombreux accidents, parfois mortels.

Ce guide a été rédigé par les experts terrain de Depanneo — entreprise spécialisée dans le dépannage et l'installation électrique — avec un seul objectif : vous fournir la ressource la plus complète, la plus rigoureuse et la plus pédagogique disponible en français sur le sujet.

## Pourquoi ce guide existe

Il n'existe pas, à notre connaissance, de document francophone unique traitant de façon exhaustive du raccordement d'un groupe électrogène, depuis les bases théoriques jusqu'aux procédures terrain, en passant par les obligations légales, les erreurs fréquentes et les cas pratiques. La plupart des ressources disponibles sont fragmentaires, insuffisamment détaillées ou mal adaptées aux installations françaises régies par la norme NF C 15-100.

Chez Depanneo, nous intervenons régulièrement sur des installations mal raccordées, avec des conséquences allant de la simple panne d'équipement à l'électrocution du technicien réseau. Ce guide est notre réponse à ces situations inacceptables.

## À qui s'adresse ce guide

Ce document s'adresse à toute personne confrontée à la question du raccordement d'un groupe électrogène :

- Particuliers souhaitant sécuriser leur maison en cas de coupure
- Gestionnaires immobiliers et syndics de copropriété
- Artisans électriciens intervenant sur ce type d'installation
- Gestionnaires de chantiers, exploitants agricoles, organisateurs d'événements
- Responsables techniques de commerces, restaurants, hôtels
- Étudiants en électrotechnique cherchant une référence pratique

## Quand utiliser un groupe électrogène

Le groupe électrogène trouve sa place dans de nombreuses situations : alimentation de secours lors de coupures secteur, alimentation principale sur un site isolé sans raccordement au réseau (chantier, exploitation forestière, événement outdoor), alimentation de systèmes critiques (pompes, réfrigération, matériel médical), ou encore remplacement temporaire d'un réseau défaillant le temps d'une réparation.

## Les enjeux de sécurité

Le raccordement d'un groupe électrogène est une opération qui ne tolère aucune approximation. Trois dangers principaux sont à maîtriser absolument : le retour de courant vers le réseau (qui peut électrocuter

les techniciens ENEDIS travaillant sur la ligne), l'intoxication au monoxyde de carbone produit par le moteur thermique, et l'électrocution liée à un mauvais raccordement ou à l'absence de mise à la terre.

### ✓ À RETENIR

Aucun raccordement d'un groupe électrogène ne doit être réalisé sans dispositif d'inverseur (commutation réseau/groupe). Cette règle est absolue et non négociable. Un raccordement direct en parallèle avec le réseau EDF/ENEDIS est interdit, dangereux et passible de sanctions pénales.

## CHAPITRE 1

# Comprendre le fonctionnement d'un groupe électrogène

Avant d'aborder le raccordement, il est indispensable de comprendre ce qu'est un groupe électrogène, comment il produit de l'énergie et quelles sont les différentes technologies disponibles sur le marché.

## 1.1 Définition

Un groupe électrogène est un équipement autonome capable de produire de l'énergie électrique grâce à la conversion d'énergie mécanique. Il associe un moteur thermique (à essence, diesel ou gaz) et un alternateur électrique. Le moteur entraîne l'alternateur qui génère le courant alternatif.

## 1.2 Principe de fonctionnement

Le moteur thermique brûle un carburant (essence, gazole, gaz) pour produire un mouvement de rotation. Ce mouvement est transmis directement à l'arbre de l'alternateur. L'alternateur transforme cette énergie mécanique en énergie électrique par induction électromagnétique : un rotor magnétique tourne à l'intérieur d'un stator bobiné, induisant une force électromotrice alternative dans les enroulements.

La fréquence du courant produit dépend directement de la vitesse de rotation du moteur. Pour obtenir du 50 Hz (fréquence standard en Europe), un groupe à 2 pôles devra tourner à 3 000 tr/min ; un groupe à 4 pôles tournera à 1 500 tr/min. Les groupes à 4 pôles (1 500 tr/min) sont généralement plus silencieux et durent plus longtemps.

### ◆ CONSEIL D'EXPERT

Sur le terrain, vérifiez toujours la plaque signalétique du groupe. Elle indique la tension nominale (220V ou 400V), la fréquence (50 Hz), la puissance active (kW) et apparente (kVA), le cos phi et le type de courant produit (monophasé ou triphasé).

## 1.3 Les différentes technologies de motorisation

### 1.3.1 Groupe à essence

Le groupe à essence est le plus répandu pour les usages domestiques et semi-professionnels. Il utilise un moteur à quatre temps fonctionnant à l'essence sans plomb 95 ou 98.

**Avantages** : prix d'achat inférieur, entretien simple, disponibilité du carburant, légèreté pour les petites puissances (jusqu'à 7 kW environ).

**Inconvénients** : consommation élevée au rapport puissance/litre, carburant volatile nécessitant des précautions de stockage, durée de vie moteur inférieure au diesel, moins adapté aux utilisations longues durées.

### 1.3.2 Groupe diesel

Le groupe diesel est la référence pour les usages professionnels et les puissances élevées. Son moteur offre un couple important et une consommation spécifique plus faible que l'essence.

**Avantages** : durée de vie moteur très longue (plusieurs milliers d'heures), consommation réduite, carburant moins inflammable que l'essence, idéal pour les fonctionnements prolongés, disponible en très grandes puissances (jusqu'à plusieurs MW).

**Inconvénients** : prix d'achat plus élevé, bruit plus important aux faibles puissances, entretien plus technique (filtre à gazole, refroidissement eau), pas adapté aux environnements où les émanations diesel posent problème.

### 1.3.3 Groupe gaz

Le groupe gaz fonctionne au gaz naturel (GNV) ou au GPL (propane, butane). Il est particulièrement adapté aux sites disposant déjà d'une alimentation gaz.

**Avantages** : émissions polluantes réduites, pas de stockage de carburant liquide, alimentation continue possible depuis le réseau gaz, bruit modéré.

**Inconvénients** : dépendance au réseau gaz ou à des bouteilles, démarrage parfois plus lent par temps froid, coût d'installation plus élevé.

## 1.4 Groupe inverter vs groupe classique

Un groupe inverter incorpore un convertisseur électronique qui stabilise la tension et la fréquence produites. Le moteur peut tourner à vitesse variable (selon la charge), ce qui réduit la consommation de carburant et le bruit lorsque la charge est faible.

**Groupe classique** : moteur tournant à vitesse fixe (3 000 tr/min), courant produit directement utilisable. Robuste, puissant, économique. Idéal pour les outils électroportatifs, l'éclairage, le chauffage.

**Groupe inverter** : tension et fréquence stabilisées électroniquement. Indispensable pour alimenter des appareils sensibles (informatique, hi-fi, instruments de mesure, télévision). Plus silencieux mais plus coûteux.

#### ▲ POINT DE VIGILANCE

Un groupe classique produit des harmoniques et des variations de tension qui peuvent endommager les alimentations à découpage des ordinateurs, disques durs, téléviseurs et équipements électroniques sensibles. Pour ces appareils, utilisez exclusivement un groupe inverter ou interposez un onduleur.

## 1.5 Groupe monophasé vs groupe triphasé

Le groupe monophasé produit un courant alternatif sur deux fils (phase + neutre), à 230V. Il convient à la plupart des usages domestiques et des petits commerces.

Le groupe triphasé produit trois tensions décalées de 120° entre elles, disponibles en 230V (entre phase et neutre) et 400V (entre deux phases). Il est indispensable pour alimenter des moteurs triphasés (pompes, compresseurs, machines-outils), des fours industriels ou des tableaux électriques avec circuits triphasés.

Un groupe triphasé peut alimenter des charges monophasées, mais il faut veiller à équilibrer les charges entre les trois phases pour éviter les surcharges et la déformation du neutre.

## CHAPITRE 2

# Les bases de l'électricité à connaître

Pour réussir le raccordement d'un groupe électrogène, il faut maîtriser quelques notions fondamentales d'électricité. Ces notions permettent de dimensionner correctement l'installation, de choisir les protections adaptées et de comprendre les risques en jeu.

## 2.1 Tension (U) — en Volts (V)

La tension électrique représente la différence de potentiel entre deux points d'un circuit. C'est la pression qui pousse les électrons à circuler. En France, la tension du réseau domestique est de 230V entre la phase et le neutre, et de 400V entre deux phases.

**Exemple concret :** une ampoule 230V ne fonctionnera pas correctement si la tension est de 180V (lumière faible) ou de 260V (risque de destruction).

## 2.2 Intensité (I) — en Ampères (A)

L'intensité représente le débit d'électrons dans le circuit. C'est la quantité de courant qui circule. Elle est limitée par les câbles (section) et les protections (disjoncteurs). Un câble de 2,5 mm<sup>2</sup> supporte environ 25A en régime continu (sous fourreau), un câble de 6 mm<sup>2</sup> supporte environ 40A.

## 2.3 Puissance (P) — en Watts (W) ou kilowatts (kW)

La puissance est le produit de la tension par l'intensité (en courant continu et en courant alternatif résistif pur) :  $P = U \times I$ . Pour un circuit alternatif avec des charges réactives (moteurs, transformateurs), la formule fait intervenir le facteur de puissance.

**Puissance active (P) :** exprimée en watts (W) ou kilowatts (kW). C'est la puissance réellement consommée et transformée en chaleur ou en travail mécanique.

**Puissance apparente (S) :** exprimée en volt-ampères (VA) ou kilovolt-ampères (kVA). C'est le produit de la tension efficace par l'intensité efficace :  $S = U \times I$ .

**Facteur de puissance (cos phi) :** rapport entre la puissance active et la puissance apparente. Pour une charge purement résistive (radiateur électrique),  $\cos \phi = 1$ . Pour un moteur,  $\cos \phi$  est typiquement compris entre 0,7 et 0,9.

La relation entre puissance active et apparente est :  $P = S \times \cos \phi$ . Concrètement, un groupe annoncé à 5 kVA ne délivre que 4 kW si  $\cos \phi = 0,8$ .

### ✓ À RETENIR

Toujours vérifier si la puissance annoncée par le fabricant est en kW ou en kVA. Sur les groupes électrogènes grand public, la mention 'kVA' est souvent utilisée alors que les appareils à alimenter consomment en kW. Appliquez le coefficient 0,8 pour convertir :  $P(\text{kW}) = P(\text{kVA}) \times 0,8$ .

## 2.4 Phase, Neutre, Terre

**Phase** : le conducteur actif qui transporte la tension. Il est dangereux à toucher. Repéré en marron, noir ou gris dans les nouvelles installations françaises.

**Neutre** : le conducteur de retour du courant. Repéré en bleu. Bien qu'il soit au potentiel zéro en théorie, il peut être sous tension en cas de défaut. Ne jamais considérer le neutre comme inoffensif.

**Terre** : le conducteur de protection, repéré en vert/jaune. Il relie toutes les masses métalliques des appareils à la terre physique. En cas de défaut d'isolement, il dévie le courant de fuite et déclenche le différentiel. Sans terre, la personne qui touche une carcasse métallique défailante devient le conducteur.

## 2.5 Disjoncteur et protection différentielle

**Disjoncteur de surintensité** : protège le câblage contre les surcharges (consommation excessive) et les courts-circuits (contact direct phase-neutre ou phase-terre). Il déclenche lorsque l'intensité dépasse son calibre pendant un temps défini.

**Interrupteur différentiel** : détecte les courants de fuite (déséquilibre entre la phase et le neutre supérieur à 30 mA en règle générale). Il protège les personnes contre les chocs électriques par contact indirect. Un courant de 30 mA pendant plus de 0,1 seconde peut provoquer la fibrillation ventriculaire et la mort.

## 2.6 kW, kVA et facteur de puissance en pratique

Puissance (kVA)	cos phi	Puissance réelle (kW)	Usage typique
2,0 kVA	0,8	1,6 kW	Petit groupe portable, éclairage, outillage léger
3,5 kVA	0,8	2,8 kW	Réfrigérateur, congélateur, TV, éclairage
5,5 kVA	0,8	4,4 kW	Pompe de puits, climatisation mono, chauffe-eau
8,0 kVA	0,8	6,4 kW	Maison individuelle — charges essentielles
12 kVA	0,8	9,6 kW	Maison complète + pompe à chaleur
20 kVA	0,8	16 kW	Restaurant, commerce, PME
40 kVA	0,8	32 kW	Copropriété — parties communes
100 kVA	0,8	80 kW	Industrie, hôpital, grand chantier

## CHAPITRE 3

# Comment choisir la bonne puissance de groupe électrogène ?

Le dimensionnement du groupe électrogène est l'étape la plus critique. Un groupe sous-dimensionné cale ou surchauffe dès le démarrage d'un gros appareil. Un groupe sur-dimensionné est coûteux à l'achat, consomme plus de carburant et vieillit prématurément s'il fonctionne à charge partielle.

## 3.1 Identifier et inventorier les charges

La première étape consiste à lister tous les appareils que le groupe devra alimenter, en distinguant les charges permanentes (fonctionnent en continu), les charges intermittentes (fonctionnent par intermittence) et les charges de démarrage (forte absorption au démarrage).

## 3.2 Consommation des appareils domestiques courants

Appareil	Puissance nominale (W)	Courant de démarrage	Observation
Ampoule LED	8–20 W	x1	Négligeable
Ampoule halogène	50–150 W	x1	—
Réfrigérateur (classe A)	100–200 W	x4–6	Appel fort au démarrage compresseur
Congélateur	100–200 W	x4–6	Idem réfrigérateur
Télévision LED 55"	80–150 W	x1	—
Chargeur smartphone/PC	20–100 W	x1	Charge capacitive — groupe inverter recommandé
Four électrique	2 000–3 500 W	x1	Charge résistive pure
Plaque à induction	2 000–7 400 W	x1	Vérifier compatibilité groupe inverter
Lave-linge	2 000–3 500 W	x2–3	Moteur + résistance
Lave-vaisselle	1 800–2 500 W	x2	—
Climatiseur 9 000 BTU	900–1 200 W	x5–7	Appel compresseur très fort
Pompe à chaleur 6 kW	1 500–2 500 W	x6–8	Critique — nécessite groupe adapté
Chauffe-eau 200L	2 000–3 000 W	x1	Charge résistive, pas de crête

Appareil	Puissance nominale (W)	Courant de démarrage	Observation
Perceuse 750W	750 W	x3–4	—
Meuleuse 2 000W	2 000 W	x3–4	—
Compresseur 2CV	1 500 W	x6–8	Démarrage très brutal
Pompe immergée 1CV	750 W	x6–8	—
Centrale de traitement d'air	3 000–15 000 W	x3–5	Prévoir groupe triphasé

### ▲ POINT DE VIGILANCE

Le courant de démarrage (ou courant d'appel) des moteurs électriques peut être de 5 à 8 fois le courant nominal. Un compresseur de 1 500 W peut absorber 9 000 W pendant 0,3 à 2 secondes au démarrage. Si le groupe n'est pas dimensionné pour cet appel, il cale ou le disjoncteur déclenche.

## 3.3 Méthode de calcul professionnelle

**Étape 1 — Inventaire** : lister tous les appareils à alimenter avec leur puissance nominale.

**Étape 2 — Somme des charges permanentes** : additionner les puissances des charges fonctionnant en même temps.

**Étape 3 — Calcul de la crête de démarrage** : identifier l'appareil avec le plus fort courant d'appel. Ajouter (puissance d'appel – puissance nominale) à la somme des charges permanentes. C'est la puissance crête à laquelle le groupe devra faire face.

**Étape 4 — Majoration de sécurité** : appliquer un coefficient de 1,25 (25 % de marge) pour tenir compte du vieillissement du groupe, des tolérances de fabrication et des variations de charge.

**Étape 5 — Conversion kW → kVA** : diviser le résultat par le cos phi moyen (0,8 en général).

**Exemple** : vous souhaitez alimenter un réfrigérateur (200W), un congélateur (150W), 10 ampoules LED (100W total), une TV (100W), un chargeur PC (60W) = 610W en permanence. Le réfrigérateur démarre en crête à  $200 \times 5 = 1\,000\text{W}$ . Charge crête =  $610 - 200 + 1\,000 = 1\,410\text{ W}$ . Avec 25% de marge =  $1\,760\text{ W}$  actifs. En kVA =  $1\,760 / 0,8 = 2\,200\text{ VA}$  soit 2,2 kVA. Vous choisirez un groupe de 3 kVA minimum.

## CHAPITRE 4

# Les équipements nécessaires pour raccorder un groupe électrogène

Un raccordement sécurisé et conforme ne se limite pas au câble reliant le groupe au tableau. Un ensemble d'équipements est indispensable pour garantir la sécurité des personnes, la protection des appareils et la conformité réglementaire.

## 4.1 L'inverseur de source (ou commutateur réseau/groupe)

L'inverseur de source est le composant central du raccordement. Il assure la commutation entre l'alimentation réseau (EDF/ENEDIS) et l'alimentation groupe électrogène. Son rôle essentiel est d'empêcher que les deux sources ne soient connectées simultanément au tableau électrique.

Il en existe trois catégories principales :

### 4.1.1 Inverseur manuel (commutateur 2x63A ou 2x100A)

Le commutateur manuel est la solution la plus simple et la moins coûteuse. Il se présente sous la forme d'un interrupteur rotatif ou d'un contacteur à deux positions. L'utilisateur doit intervenir manuellement pour basculer entre réseau et groupe. La position centrale (OFF) est obligatoire pour interrompre les deux sources avant de basculer.

**Avantages** : fiabilité mécanique totale, coût faible (50 à 200 € selon le calibre), pas d'alimentation auxiliaire nécessaire, maintenance quasi nulle.

**Inconvénients** : nécessite une intervention humaine, coupure de courant pendant la manœuvre (10 à 30 secondes), inadapté aux applications critiques (hôpitaux, data centers).

### 4.1.2 Inverseur motorisé

L'inverseur motorisé reprend le principe du commutateur manuel mais ajoute un actionneur électrique permettant la commande à distance. Il reste sous surveillance humaine mais ne nécessite pas d'accès physique au tableau.

### 4.1.3 ATS — Automatic Transfer Switch (Basculement automatique)

L'ATS est l'équipement de référence pour les applications professionnelles et les installations critiques. Il surveille en permanence la tension et la fréquence du réseau. Dès qu'il détecte une anomalie (coupure, sous-tension, sur-tension), il commande automatiquement le démarrage du groupe électrogène puis la commutation de l'alimentation. Le délai total est typiquement de 10 à 30 secondes.

**Avantages** : entièrement automatique, pas d'intervention humaine, temps de coupure très court, peut être couplé à un système de télésurveillance.

**Inconvénients** : coût élevé (400 à 2 000 € selon la technologie), nécessite un groupe électrogène compatible avec le démarrage automatique (démarrateur électrique), maintenance plus complexe.

#### ◆ CONSEIL D'EXPERT

Pour une maison individuelle ou un commerce, l'ATS est souvent la solution idéale malgré son coût plus élevé, car il garantit la continuité de service sans aucune intervention en cas de coupure nocturne ou en l'absence du propriétaire.

## 4.2 Disjoncteurs de protection

Le raccordement groupe nécessite des protections spécifiques. Un disjoncteur magnétothermique calibré à l'intensité maximale du groupe doit être installé sur le circuit d'alimentation. Ce disjoncteur protège le câblage contre les surcharges et les courts-circuits. Son calibre doit être inférieur ou égal à la capacité de courant du câble et adapté à la puissance du groupe.

## 4.3 Protection différentielle

Un interrupteur différentiel 30 mA doit être installé en tête du circuit alimenté par le groupe. Attention : le groupe électrogène produit son propre neutre. Sa mise à la terre doit être indépendante de celle du réseau si les deux alimentations sont susceptibles de fonctionner en parallèle (ce qui n'est normalement pas le cas avec un inverseur correctement installé).

## 4.4 Câbles et sections

Le dimensionnement des câbles est critique. La section doit être choisie en fonction de la puissance du groupe, de la longueur de la liaison et du mode de pose. Les câbles de raccordement groupe sont généralement des câbles de chantier H07RN-F (caoutchouc, très flexible, résistant aux intempéries) ou H05VV-F pour les usages intérieurs.

Puissance groupe	Courant max	Section min. (mono)	Section min. (tri)
2 kVA	10 A	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
4 kVA	18 A	2,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
8 kVA	35 A	6 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>
15 kVA	65 A	16 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>
25 kVA	108 A	35 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
40 kVA	174 A	70 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>

## 4.5 Prises industrielles (CEE)

Pour les raccordements temporaires ou les chantiers, les prises industrielles CEE (norme CEI 60309) sont recommandées. Elles existent en 16A, 32A, 63A et 125A, en monophasé (bleu, 2P+T) et triphasé (rouge, 3P+N+T). Elles sont conçues pour les environnements difficiles, avec un verrouillage mécanique et une protection IP44 minimum.

## 4.6 Mise à la terre du groupe électrogène

La mise à la terre est obligatoire et indispensable. Pour un groupe portable utilisé en extérieur, un piquet de terre en cuivre ou en acier galvanisé d'au moins 1 mètre doit être enfoncé dans le sol humide. La résistance de terre mesurée doit être inférieure à 100 ohms (recommandation), idéalement inférieure à 30 ohms pour assurer le bon fonctionnement du différentiel.

## CHAPITRE 5

# Les normes et obligations légales

Le raccordement d'un groupe électrogène est encadré par des textes réglementaires précis. Les ignorer expose à des sanctions pénales, à l'invalidation de l'assurance et, surtout, à des risques graves pour les personnes.

## 5.1 La norme NF C 15-100

La norme NF C 15-100 est la norme française de référence pour les installations électriques des bâtiments résidentiels. Elle constitue le socle réglementaire de toute installation électrique basse tension en France. Sa dernière édition intègre des prescriptions spécifiques aux groupes électrogènes et sources alternatives.

Parmi les exigences clés pour les groupes électrogènes, la norme impose la séparation physique et électrique des deux sources (réseau et groupe), l'identification claire des circuits alimentés en secours, la protection contre le retour de tension vers le réseau, et la conformité des câbles et des protections.

## 5.2 Obligations de l'installateur

Tout électricien réalisant un raccordement définitif de groupe électrogène sur un tableau électrique doit : être titulaire des habilitations électriques appropriées (au minimum B2V/BR/BC), réaliser les travaux conformément à la NF C 15-100, et déclarer les travaux si nécessaire.

Pour les raccordements permanents (inverseur fixe sur tableau), une attestation de conformité peut être exigée par l'assureur et doit être remise au propriétaire.

## 5.3 Responsabilités du propriétaire

Le propriétaire qui fait réaliser des travaux est responsable de s'assurer que l'installateur est qualifié. En cas d'accident lié à un raccordement non conforme, la responsabilité civile et pénale du propriétaire peut être engagée, même s'il n'est pas lui-même l'auteur des travaux.

## 5.4 Risques juridiques

Un retour de courant vers le réseau ENEDIS peut électrocuter un technicien travaillant sur la ligne. Ce type d'accident est passible de poursuites pour blessures involontaires, voire d'homicide involontaire. Les peines peuvent aller jusqu'à plusieurs années d'emprisonnement et des amendes importantes.

### ✗ ERREUR FRÉQUENTE

Un particulier qui branche son groupe électrogène directement sur une prise murale (méthode dite 'du mâle-mâle') crée un retour de courant vers le réseau. C'est extrêmement dangereux pour les agents ENEDIS et absolument interdit. Cette pratique est un délit pénal.

## CHAPITRE 6

# Les schémas de raccordement

Il existe plusieurs configurations de raccordement selon le niveau d'automatisation souhaité, la puissance du groupe et les contraintes de l'installation. Nous détaillons ici les principales, avec leurs avantages, inconvénients et cas d'usage.

## 6.1 Raccordement direct d'appareils (hors tableau)

**Description** : le groupe électrogène est utilisé en mode mobile, et les appareils sont branchés directement sur les prises du groupe. Aucun raccordement au tableau électrique du bâtiment n'est effectué.

**Fonctionnement** : le groupe alimente directement les charges via ses sorties 230V ou 16A. La protection est assurée par les disjoncteurs intégrés au groupe. La mise à la terre dépend du groupe (vérifier le schéma de liaison à la terre du groupe).

**Avantages** : simplicité maximale, aucune intervention sur l'installation fixe, mobilité totale, solution idéale pour les urgences et les chantiers.

**Inconvénients** : les circuits fixes du bâtiment ne sont pas alimentés, nécessité d'utiliser des rallonges ou multiprises, pas de continuité de service pour les équipements fixes (pompe de circulation, chaudière, alarme).

**Cas d'usage** : dépannage temporaire, alimentation d'un chantier, événement extérieur, secours ponctuel.

## 6.2 Raccordement avec inverseur manuel sur tableau divisionnaire

**Description** : un commutateur 2 positions (réseau / groupe) est installé sur un tableau divisionnaire ou en amont des circuits à alimenter en secours. L'utilisateur commute manuellement après avoir démarré le groupe.

**Fonctionnement** : Position 1 : alimentation réseau normale. Position 0 (intermédiaire) : les deux sources sont coupées. Position 2 : alimentation depuis le groupe électrogène. La commutation en position 0 avant de basculer sur le groupe est impérative pour éviter le chevauchement des sources.

**Avantages** : solution fiable, économique, adaptée aux maisons individuelles et aux petits commerces, installation simple, protège efficacement contre le retour de courant.

**Inconvénients** : coupure pendant la manœuvre (10–30 secondes), nécessite la présence d'une personne, pas adapté si le tableau est inaccessible en cas de coupure (nuit, absence).

## 6.3 Raccordement avec ATS (basculement automatique)

**Description** : un module ATS surveille le réseau en permanence. En cas de coupure ou d'anomalie de tension/fréquence, il commande le démarrage du groupe et effectue automatiquement la commutation. Au retour du réseau, il reconnecte l'alimentation secteur et arrête le groupe après refroidissement.

**Fonctionnement** : L'ATS surveille U et F du réseau. Si  $U < 180V$  ou  $F < 48 \text{ Hz}$  ou coupure totale pendant plus de 3 à 5 secondes (temporisation réglable), il envoie un signal de démarrage au groupe (contact sec). Après détection de la tension groupe stabilisée, il commute. Au retour réseau (déecté et stable pendant 30 secondes minimum), il recommente sur le réseau et stoppe le groupe.

**Avantages** : entièrement automatique, temps de coupure très court (10–30 secondes), idéal pour les applications critiques, peut fonctionner en l'absence totale d'opérateur.

**Inconvénients** : coût plus élevé, nécessite un groupe avec démarrage électrique, maintenance régulière du groupe impérative (test de démarrage mensuel recommandé).

## 6.4 Raccordement monophasé

Le raccordement monophasé utilise 3 conducteurs : Phase (L), Neutre (N) et Terre (PE). Il est utilisé pour les groupes mono et les installations domestiques standard. La tension entre L et N est de 230V.

## 6.5 Raccordement triphasé

Le raccordement triphasé utilise 5 conducteurs : 3 phases (L1, L2, L3), Neutre (N) et Terre (PE). La tension entre chaque phase et le neutre est de 230V ; entre deux phases, 400V. Il est utilisé pour les groupes tri et les installations industrielles ou tertiaires.

### ▲ POINT DE VIGILANCE

Dans un raccordement triphasé, l'ordre des phases (L1, L2, L3) est important. Un ordre de phases inversé fait tourner les moteurs triphasés à l'envers. Utiliser un contrôleur de séquence de phases pour vérifier le sens de rotation avant de mettre en charge des moteurs.

## CHAPITRE 7

# Procédure complète d'installation

Voici la procédure détaillée, étape par étape, pour l'installation d'un inverseur manuel ou d'un ATS sur un tableau électrique résidentiel ou tertiaire. Cette procédure doit être réalisée par un électricien habilité.

## 7.1 Préparation du chantier

Avant toute intervention, réunir le matériel nécessaire : inverseur ou ATS, câbles de section adaptée, disjoncteur de protection groupe, connecteurs, bornes de raccordement, pinces à dénuder, tournevis isolés, multimètre, testeur de phase, EPI (gants isolants classe 0 minimum, lunettes de protection).

Préparer le schéma unifilaire de l'installation. Identifier le tableau général basse tension (TGBT) et les tableaux divisionnaires concernés. Lire la documentation technique de l'inverseur ou de l'ATS.

## 7.2 Consignation électrique — Mise hors tension

Couper le disjoncteur de branchement (disjoncteur EDF/ENEDIS) ou le disjoncteur général en tête de tableau. Condamner l'interrupteur (cadenas, étiquette de consignation). Vérifier l'absence de tension avec un testeur bipolaire sur chaque conducteur de travail. Cette étape est absolument non négociable.

### ✘ ERREUR FRÉQUENTE

Travailler sur un tableau électrique sous tension sans consignation est la première cause d'électrocution des électriciens. Même pour 'juste regarder', la consignation s'impose. Un arc électrique peut se produire en moins d'une milliseconde.

## 7.3 Inspection du tableau existant

Vérifier l'état général du tableau : câblage, état des disjoncteurs, présence et état de la protection différentielle, identification des circuits. Repérer les câbles entrant et sortant. Vérifier si la section des câbles existants est compatible avec les charges à alimentation de secours.

## 7.4 Installation de l'inverseur

Fixer mécaniquement l'inverseur dans le tableau ou dans une enveloppe dédiée adjacent au tableau. Pour un ATS, respecter impérativement l'espace autour de l'appareil (ventilation). Raccorder d'abord le conducteur de terre (PE), puis le neutre (N), puis les phases. Ne jamais inverser l'ordre.

## 7.5 Raccordement du câble groupe

Faire passer le câble groupe (H07RN-F de section adaptée) depuis le tableau jusqu'à la sortie prévue pour le groupe. Ce câble doit être protégé mécaniquement (conduit, fourreau) sur tout son parcours. La longueur doit être minimisée pour réduire les chutes de tension.

## 7.6 Raccordement côté groupe électrogène

Installer une prise industrielle CEE (ou un coffret de connexion) à l'extrémité du câble. Connecter Phase, Neutre et Terre aux bornes correspondantes. Vérifier le serrage de chaque borne (couple de serrage indiqué dans la documentation du fabricant de la prise).

## 7.7 Vérification de la mise à la terre

Mesurer la résistance de terre du groupe électrogène avec un contrôleur de terre (Megger ou équivalent). La valeur doit être inférieure à 100  $\Omega$ . Pour les sites exposés aux orages ou les installations permanentes, viser moins de 10  $\Omega$ .

## 7.8 Essais et mise en service

Mettre en marche le groupe électrogène et le laisser tourner à vide pendant 5 minutes. Mesurer la tension à vide sur la prise CEE (doit être 230V  $\pm$  5%). Mesurer la fréquence (doit être 50 Hz  $\pm$  1%). Brancher une charge test légère (ampoule 100W). Effectuer la commutation sur l'inverseur en suivant la procédure (position OFF d'abord). Vérifier les tensions et fréquences sous charge. Tester le déclenchement du différentiel avec le bouton test.

### ✓ À RETENIR

Ne jamais connecter le groupe au tableau avant d'avoir vérifié la tension et la fréquence à l'aide d'un multimètre. Un groupe mal réglé ou défaillant peut délivrer une tension trop élevée et détruire tous les appareils alimentés.

## CHAPITRE 8

# Sécurité — Guide complet

La sécurité est la priorité absolue dans toute opération liée à un groupe électrogène. Les accidents liés aux groupes électrogènes sont fréquents et peuvent être mortels. Ce chapitre détaille tous les risques et les mesures de prévention associées.

## 8.1 Risque d'électrocution

L'électrocution peut survenir lors du raccordement, de l'utilisation ou de la maintenance du groupe. Le courant électrique de 50 mA est potentiellement mortel. À 100 mA, le décès est quasi certain sans défibrillation immédiate. Les causes principales d'électrocution liées aux groupes : travail sous tension, absence de mise à la terre, câbles endommagés, humidité, matériel défaillant.

**Prévention** : toujours consigner l'installation avant travaux, utiliser des EPI adaptés (gants isolants, outils isolés), vérifier l'isolement des câbles, ne jamais utiliser le groupe sous la pluie sans protection adéquate, maintenir le groupe sur un sol sec.

## 8.2 Risque d'intoxication au monoxyde de carbone (CO)

Le monoxyde de carbone est le risque le plus insidieux lié aux groupes électrogènes à moteur thermique. Ce gaz est inodore, incolore et extrêmement toxique. Il se fixe sur l'hémoglobine 240 fois plus efficacement que l'oxygène, provoquant une asphyxie cellulaire. La mort peut survenir en quelques minutes dans un espace confiné.

**Règle absolue** : un groupe électrogène à moteur thermique ne doit jamais fonctionner en espace fermé ou semi-fermé (garage, cave, pièce fermée, tente). La distance minimale recommandée est de 5 mètres de toute ouverture (fenêtre, porte, ventilation).

### x ERREUR FRÉQUENTE

Chaque année, des accidents mortels surviennent lorsque des particuliers utilisent leur groupe dans un garage fermé ou sous un auvent. Les symptômes d'intoxication au CO (maux de tête, nausées, confusion) apparaissent rapidement et peuvent empêcher la victime de réagir. Installer un détecteur de CO dans tout local proche d'un groupe.

## 8.3 Risque de retour de courant vers le réseau

Lorsqu'un groupe électrogène est raccordé au tableau sans inverseur de source, il peut injecter du courant dans le réseau ENEDIS. Ce courant peut électrocuter des techniciens travaillant sur la ligne présumée hors tension. Il peut également endommager les transformateurs et équipements du réseau.

**Prévention** : installation obligatoire d'un inverseur de source (manuel, motorisé ou ATS). Interdiction formelle d'utiliser un câble 'mâle-mâle' ou toute connexion directe réseau-groupe.

## 8.4 Risque incendie

Les groupes électrogènes comportent du carburant inflammable et des surfaces très chaudes. Les risques d'incendie sont : fuite de carburant sur des parties chaudes, remplissage à chaud, stockage inapproprié, surchauffe par ventilation insuffisante.

**Prévention** : ne jamais faire le plein avec le moteur chaud ou en marche. Stocker le carburant dans des jerricanes homologués, à l'ombre et loin des sources de chaleur. Laisser un espace de 1 mètre minimum autour du groupe en fonctionnement.

## 8.5 Tableau des étiquettes de sécurité

Étiquette / Signal	Signification	Risque associé
■ DANGER ÉLECTRIQUE	Parties sous tension accessibles	Électrocution — contact direct
■ SURFACE CHAUDE	Éléments moteur à haute température	Brûlure grave au contact
EPI OBLIGATOIRES	Zone nécessitant équipements de protection	Électrocution, brûlure, inhalation
SOURCE DE SECOURS	Équipement alimenté en secours — peut être sous tension réseau hors tension	Électrocution par retour de courant
■ MISE À LA TERRE	Raccordement terre obligatoire	Électrocution par défaut d'isolement
■ RISQUE EXPLOSION	Présence de vapeurs inflammables	Explosion, incendie
■ GÈNE HORS SERVICE	Appareil consigné — ne pas mettre en marche	Accident lors de travaux
CO DANGER	Risque d'émission de monoxyde de carbone	Intoxication mortelle

## CHAPITRE 9

# Les erreurs les plus fréquentes sur le terrain

Au cours de milliers d'interventions, les experts Depanneo ont recensé les erreurs les plus souvent rencontrées lors du raccordement ou de l'utilisation de groupes électrogènes. En voici 15 des plus critiques.

### 1. Câble mâle-mâle (la pire erreur)

**Description** : Utilisation d'un câble avec deux prises mâles pour brancher le groupe sur une prise murale du bâtiment.

**Conséquence** : Retour de courant vers le réseau ENEDIS. Risque de mort pour les techniciens réseau. Responsabilité pénale du propriétaire.

**Solution** : Installer impérativement un inverseur de source. Cette pratique est un délit.

### 2. Groupe dans un espace confiné

**Description** : Utilisation du groupe dans un garage fermé, une cave ou sous un auvent peu ventilé.

**Conséquence** : Intoxication au monoxyde de carbone pouvant être mortelle en moins de 10 minutes.

**Solution** : Toujours utiliser le groupe en extérieur, à 5 mètres minimum de toute ouverture.

### 3. Groupe sous-dimensionné

**Description** : Achat d'un groupe trop petit par rapport aux charges à alimenter.

**Conséquence** : Calage du moteur au démarrage des gros appareils, surchauffe, usure prématurée.

**Solution** : Faire un bilan de puissance complet avec prise en compte des courants de démarrage.

### 4. Câbles trop petits

**Description** : Utilisation de câbles de section insuffisante pour la puissance du groupe.

**Conséquence** : Échauffement des câbles, risque d'incendie, chute de tension excessive.

**Solution** : Dimensionner les câbles selon la puissance et la longueur. Utiliser des câbles H07RN-F.

### 5. Absence de mise à la terre

**Description** : Raccordement du groupe sans connexion au conducteur de protection (PE).

**Conséquence** : Les masses métalliques des appareils alimentés se retrouvent flottantes. En cas de défaut, l'utilisateur devient le conducteur de terre. Risque d'électrocution grave.

**Solution** : Toujours relier le groupe à un piquet de terre ou au PE de l'installation.

### 6. Commutation sans coupure de la source précédente

**Description** : Basculement direct réseau/groupe (ou inverse) sans passer par la position OFF de l'inverseur.

**Conséquence** : Mise en parallèle des deux sources. Choc de synchronisation pouvant endommager le groupe et les équipements. Risque d'arc électrique.

**Solution** : Toujours couper d'abord la source en cours avant d'alimenter par la nouvelle source.

## 7. Remplissage du réservoir en marche

**Description** : Ajout de carburant pendant le fonctionnement du groupe.

**Conséquence** : Risque d'incendie grave par contact du carburant avec des surfaces chaudes ou des étincelles.

**Solution** : Arrêter le groupe, attendre le refroidissement (5 minutes minimum), puis faire le plein.

## 8. Câble groupe trop long

**Description** : Utilisation d'une rallonge de 50 ou 100 mètres entre le groupe et le bâtiment.

**Conséquence** : Chute de tension significative (jusqu'à 10% pour 50 mètres en 2,5 mm<sup>2</sup>), appareils qui fonctionnent mal, câbles qui chauffent.

**Solution** : Augmenter la section du câble ou rapprocher le groupe. Calculer la chute de tension avant installation.

## 9. Oubli du test mensuel du groupe ATS

**Description** : Un groupe avec ATS non testé régulièrement ne démarre pas lors de la vraie coupure.

**Conséquence** : Défaillance de l'alimentation de secours au moment le plus critique.

**Solution** : Programmer un test automatique mensuel de démarrage et tester manuellement chaque trimestre.

## 10. Huile moteur non vérifiée

**Description** : Fonctionnement du groupe avec un niveau d'huile insuffisant.

**Conséquence** : Grippage du moteur, panne irréversible, coût de réparation élevé.

**Solution** : Vérifier le niveau d'huile avant chaque utilisation. Changer l'huile selon les préconisations fabricant.

## 11. Carburant périmé dans le réservoir

**Description** : Stockage du groupe avec du carburant vieux de plusieurs mois.

**Conséquence** : L'essence se dégrade et crée des dépôts dans le carburateur. Le groupe ne démarre plus ou cale rapidement.

**Solution** : Utiliser un stabilisateur de carburant ou vider le réservoir en fin de saison. Utiliser l'essence dans les 3 mois.

## 12. Utilisation d'un groupe classique pour les appareils électroniques

**Description** : Alimentation d'ordinateurs, téléviseurs ou appareils à alimentation à découpage avec un groupe non inverter.

**Conséquence** : Surtensions et harmoniques endommagent les alimentations à découpage. Perte de données, destruction des appareils.

**Solution** : Utiliser un groupe inverter pour tous les équipements électroniques sensibles.

### 13. Absence de protections côté groupe

**Description** : Raccordement direct sans disjoncteur de protection entre le groupe et les charges.

**Conséquence** : En cas de court-circuit, le groupe est endommagé ou l'alternateur détruit.

**Solution** : Toujours installer un disjoncteur magnétothermique calibré en sortie du groupe.

### 14. Tableau non identifié avant intervention

**Description** : Intervention sur un tableau sans avoir repéré les circuits et les protections existants.

**Conséquence** : Risque de travail sous tension par erreur, confusion des circuits, dommages à l'installation.

**Solution** : Réaliser un audit complet du tableau avant toute intervention. Schématiser le tableau si ce n'est pas fait.

### 15. Groupe mal entreposé en hiver

**Description** : Stockage du groupe dans un lieu non protégé avec du carburant dans le réservoir et de l'huile usagée.

**Conséquence** : Problèmes de démarrage, carburateur encrassé, batterie de démarrage déchargée, corrosion.

**Solution** : Vider le réservoir (ou ajouter un stabilisateur), changer l'huile, stocker à l'abri, entretenir la batterie.

## CHAPITRE 10

# Cas pratiques détaillés

### Cas 1 — Maison individuelle (180 m<sup>2</sup>)

**Contexte** : Famille de 4 personnes. Coupures fréquentes liées aux tempêtes (zone rurale). Besoin : réfrigérateur, congélateur, éclairage, chaudière gaz (brûleur électrique 200W), box internet, chargeurs.

**Choix technique** : Puissance estimée : 3,5 kW en régime permanent + appels de démarrage compresseurs. Choix : groupe inverter 5,5 kVA diesel, inverseur manuel 2x63A, câble H07RN-F 4 mm<sup>2</sup> de 15 mètres, prise CEE 16A 2P+T, piquet de terre 1 mètre.

**Mise en œuvre** : L'inverseur est installé sur le tableau divisionnaire cuisine/chaufferie. La chaudière, le réfrigérateur, le congélateur et 3 circuits d'éclairage sont dérivés sur l'inverseur. La box internet et les chargeurs sont alimentés via prise directe groupe (inverter).

### Cas 2 — Restaurant 80 couverts

**Contexte** : Restaurant avec chambre froide (2 kW), hotte (1,5 kW), four ventilé (6 kW), 2 frigos (400W chacun), éclairage (800W), caisse enregistreuse et terminal de paiement.

**Choix technique** : Puissance totale estimée : 11 kW en fonctionnement normal. Appel crête four + chambre froide simultanés. Choix : groupe diesel 20 kVA triphasé, ATS automatique, câble H07RN-F 10 mm<sup>2</sup> 5G, coffret CEE 32A 3P+N+T.

**Mise en œuvre** : L'ATS est installé en amont du tableau divisionnaire restauration. La commutation est automatique (délai 15 secondes après coupure secteur). Le groupe est installé sous un auvent extérieur ventilé, avec bac de rétention pour le carburant.

### Cas 3 — Copropriété (48 appartements)

**Contexte** : Alimentation des parties communes : ascenseur (5,5 kW moteur triphasé), éclairage communs (2 kW), pompe de relevage (1,5 kW), interphonie et contrôle d'accès (300W), parking souterrain (2 kW).

**Choix technique** : Puissance estimée : 11 kW en service. L'ascenseur représente la charge critique. Choix : groupe diesel silencieux 25 kVA triphasé avec ATS, local technique dédié avec ventilation forcée, cuve carburant 200L.

**Mise en œuvre** : Un local technique dédié est aménagé en sous-sol avec évacuation des gaz vers l'extérieur (conduit isolé de 200 mm). L'ATS est couplé à un système de supervision qui envoie une alerte SMS en cas de démarrage. Contrat de maintenance annuelle prévu.

### Cas 4 — Chantier BTP (gros œuvre)

**Contexte** : Alimentation d'une grue à tour (triphase 15 kW), bétonnière (2,2 kW), perceuses, meuleuses, éclairage de chantier.

**Choix technique** : Puissance crête : 22 kW (démarrage grue). Choix : groupe diesel 40 kVA triphasé, tableau de chantier TGBT mobile avec protection différentielle 30 mA, disjoncteurs par départ, prises CEE

multiples.

**Mise en œuvre :** Le groupe est positionné à distance de sécurité (15 mètres minimum) des zones de travail. Un câble enterré ou en conduit surélevé (1,80 m) distribue l'énergie au tableau de chantier. Contrôle de chantier quotidien des câbles et connexions.

## CHAPITRE 11

# Diagnostic et dépannage

Lorsqu'un groupe électrogène présente un dysfonctionnement, il convient d'aborder le diagnostic de manière méthodique. Voici les procédures pour les pannes les plus courantes.

## 11.1 Le groupe ne démarre pas

Vérifier dans l'ordre : niveau de carburant (cause n°1), niveau d'huile moteur (arrêt sécurité si insuffisant), état de la bougie d'allumage (essence) ou des injecteurs (diesel), état de la batterie de démarrage (tension mesurée  $< 12,4V$  = batterie à recharger), robinet de carburant ouvert, coupe-circuit d'urgence en position RUN, décompresseur en position correcte.

## 11.2 Le groupe démarre mais ne produit pas de courant

Mesurer la tension en sortie avec un multimètre. Si tension =  $0V$  : vérifier la position du disjoncteur intégré au groupe (souvent déclenché), vérifier l'excitation de l'alternateur (condensateur de lancement défaillant sur les alternateurs à excitation capacitive), vérifier les charbons de l'alternateur (usure).

Si tension présente mais oscillante : régulateur automatique de tension (AVR) défaillant. Si tension trop basse ( $< 210V$ ) : régime moteur insuffisant, régler le carburateur.

## 11.3 Le groupe cale sous charge

Le moteur s'arrête dès qu'une charge est connectée. Causes possibles : puissance de la charge supérieure à la capacité du groupe, appel de courant de démarrage trop fort (vérifier le moteur démarrant en star ou delta), carburation trop pauvre (réglage carburateur), filtre à air encrassé, huile trop épaisse par temps froid.

## 11.4 Les protections déclenchent

Si le disjoncteur différentiel déclenche immédiatement : court-circuit sur un appareil alimenté ou câble défaillant. Débrancher toutes les charges et reconnecter une par une pour identifier la charge défaillante. Si le disjoncteur de surintensité déclenche : somme des charges supérieure au calibre, vérifier le bilan de puissance.

## 11.5 Les appareils fonctionnent mal

Mesurer la tension et la fréquence en sortie groupe sous charge. Une tension instable (fluctuations  $> \pm 5\%$ ) indique un problème d'AVR ou un moteur mal réglé. Une fréquence instable ( $> \pm 1$  Hz) indique un régulateur de vitesse défaillant ou un moteur usé.

## CHAPITRE 12

# Maintenance et entretien

Un groupe électrogène mal entretenu ne démarre pas au bon moment. La maintenance préventive est la garantie d'une disponibilité maximale.

## 12.1 Entretien avant chaque utilisation

- Vérifier le niveau d'huile moteur (jauge — entre Min et Max)
- Vérifier le niveau de carburant
- Inspecter visuellement les câbles de raccordement
- Vérifier qu'aucun objet n'obstrue la ventilation
- Contrôler l'état de la prise et du connecteur

## 12.2 Entretien mensuel

- Faire tourner le groupe à vide pendant 10 minutes (test de démarrage)
- Vérifier la tension et la fréquence à vide
- Contrôler le niveau du liquide de refroidissement (groupes à refroidissement eau)
- Inspecter l'état de la batterie de démarrage (tension : 12,6 V à vide)
- Nettoyer le filtre à air

## 12.3 Entretien annuel (ou toutes les 100 heures)

- Changer l'huile moteur (huile préconisée par le fabricant, typiquement SAE 10W-40)
- Remplacer le filtre à huile
- Remplacer le filtre à air
- Remplacer la bougie d'allumage (groupes essence)
- Vérifier et nettoyer le carburateur ou les injecteurs
- Contrôler et régler la tension des courroies (si présentes)
- Vérifier l'alternateur : état des charbons, connections
- Tester le disjoncteur différentiel et la mise à la terre

## 12.4 Checklist de maintenance complète

Tâche	Fréquence	Fait le	Par
Vérification niveau huile	Avant utilisation		
Test de démarrage	Mensuel		
Changement huile moteur	Annuel / 100h		
Remplacement filtre à air	Annuel / 100h		

Tâche	Fréquence	Fait le	Par
Remplacement bougie	Annuel / 100h		
Contrôle batterie	Mensuel		
Test différentiel	Semestriel		
Mesure résistance de terre	Annuel		
Vérification câbles	Avant utilisation		
Inspection inverseur/ATS	Annuel		

## CHAPITRE 13

# FAQ ultime — 50 questions/réponses

### Q1. Peut-on brancher un groupe électrogène soi-même ?

Pour un usage en alimentation directe d'appareils via les prises du groupe : oui. Pour un raccordement sur le tableau électrique du bâtiment (installation d'un inverseur), il est fortement recommandé de faire appel à un électricien habilité. Une mauvaise installation peut provoquer un retour de courant vers le réseau ou une électrocution.

### Q2. Quelle différence entre kW et kVA ?

Le kW mesure la puissance active réellement consommée. Le kVA mesure la puissance apparente (produit de la tension et du courant). La relation est :  $kW = kVA \times \cos \phi$ . Pour  $\cos \phi = 0,8$ , 5 kVA équivaut à 4 kW. Les fabricants de groupes indiquent souvent la puissance en kVA ; les appareils consomment en kW.

### Q3. Combien de temps un groupe peut-il fonctionner en continu ?

Cela dépend du groupe et du fabricant. Les groupes portables essence sont généralement conçus pour 8 à 10 heures de fonctionnement continu. Les groupes diesel professionnels peuvent fonctionner 24h/24, 7j/7, pendant des semaines, sous réserve de maintenance régulière (vidange tous les 200-500h selon fabricant).

### Q4. Peut-on utiliser un groupe par temps de pluie ?

La plupart des groupes portables ont une protection IP minimum. Ils peuvent fonctionner sous une pluie légère s'ils sont protégés par un auvent ouvert. Il est interdit de faire fonctionner le groupe dans un espace fermé (risque CO). Éviter l'exposition directe à la pluie intense. Les groupes industriels sont conçus pour l'extérieur (IP54 ou plus).

### Q5. Qu'est-ce que l'ATS et est-ce obligatoire ?

L'ATS (Automatic Transfer Switch) est un système de basculement automatique qui commute l'alimentation du réseau vers le groupe en cas de coupure. Il n'est pas obligatoire mais est recommandé pour toute installation où la continuité de service est critique. Un inverseur manuel est suffisant pour les usages résidentiels.

### Q6. Peut-on alimenter un groupe avec du Super E10 ?

Oui, la plupart des groupes essence modernes acceptent le SP95-E10. Toutefois, vérifiez la documentation du fabricant. L'éthanol peut attaquer certains joints et pièces en caoutchouc sur les anciens groupes. En cas de stockage prolongé, l'E10 se dégrade plus vite que l'E5 ; utilisez un stabilisateur de carburant.

### Q7. Quelle longueur de câble maximale pour raccorder le groupe ?

La longueur maximale dépend de la section du câble et de la puissance du groupe. Pour un groupe de 3 kW et un câble de 2,5 mm<sup>2</sup>, la longueur maximale est d'environ 20 mètres pour une chute de tension

inférieure à 3%. Au-delà, augmenter la section. Un câble de 6 mm<sup>2</sup> permet environ 50 mètres pour la même puissance.

#### **Q8. Comment choisir entre un groupe essence et diesel ?**

Pour un usage occasionnel et des puissances < 5 kW, le groupe essence est suffisant. Pour un usage intensif, des puissances > 8 kW, ou des fonctionnements prolongés (> 4h d'affilée), le groupe diesel est préférable. Il consomme moins, dure plus longtemps et est plus adapté aux usages professionnels.

#### **Q9. Le groupe doit-il être mis à la terre même pour un usage temporaire ?**

Oui. La mise à la terre est obligatoire dès lors que le groupe alimente des appareils avec carcasse métallique ou des installations fixes. Pour un usage temporaire en extérieur, un piquet de terre de 1 mètre est la solution minimale acceptable. Sans terre, le différentiel ne peut pas fonctionner.

#### **Q10. Qu'est-ce qu'un groupe inverter et pour qui est-il fait ?**

Un groupe inverter intègre un convertisseur électronique qui stabilise la tension et la fréquence produites. Il est indispensable pour alimenter des appareils électroniques sensibles : ordinateurs, téléviseurs, instruments de mesure, appareils médicaux. Sans inverter, ces appareils peuvent être endommagés ou fonctionner incorrectement.

#### **Q11. Peut-on alimenter une pompe à chaleur avec un groupe électrogène ?**

Oui, mais c'est techniquement exigeant. Une pompe à chaleur de 6 kW nécessite un groupe d'au moins 12 kVA (appel de démarrage important). Un groupe inverter est recommandé pour protéger l'électronique de la PAC. Consulter le fabricant de la PAC et un électricien avant tout raccordement.

#### **Q12. Comment éviter les à-coups de tension qui endommagent les appareils ?**

Utiliser un groupe inverter. Pour les groupes classiques, un stabilisateur de tension (régulateur) peut être interposé. Démarrer le groupe à vide avant de connecter les charges. Connecter les charges progressivement en commençant par les plus petites.

#### **Q13. Peut-on utiliser un groupe pour alimenter un chargeur de véhicule électrique ?**

C'est techniquement possible mais peu recommandé pour les bornes de recharge rapide (7,4 kW et plus). Un groupe inverter d'au moins 10 kVA serait nécessaire. La recharge lente (3,7 kW mode 2) est plus compatible avec des groupes de taille raisonnable. Consulter le fabricant du véhicule.

#### **Q14. Qu'est-ce que le courant d'appel au démarrage et comment le calculer ?**

C'est la pointe d'intensité absorbée par un moteur électrique au moment du démarrage, avant d'atteindre sa vitesse nominale. Il est typiquement de 5 à 8 fois l'intensité nominale. Pour calculer la puissance crête :  $I_{app} = I_{nominale} \times \text{facteur}$  (5 à 8).  $P_{crête} = U \times I_{app}$ . Ce calcul est essentiel pour dimensionner le groupe.

#### **Q15. Comment stocker l'essence pour le groupe entre deux utilisations ?**

Utiliser des jerricanes métalliques homologuées (norme EN 13774). Stocker à l'ombre, loin de la chaleur, dans un local ventilé. Ajouter un stabilisateur de carburant (produit spécifique type Sta-Bil) pour les stockages > 3 mois. Ne pas stocker plus de 25 litres chez un particulier sans autorisation spécifique. Renouveler le stock tous les 3 à 6 mois.

**Q16. Quel type d'huile utiliser pour un groupe électrogène ?**

Se référer impérativement à la notice du fabricant. En général : huile minérale SAE 10W-30 ou 10W-40 pour les groupes essence de moins de 3 000 heures. Huile diesel 15W-40 pour les groupes diesel. Des huiles synthétiques peuvent être utilisées sur les groupes récents. Changer l'huile au bout des 20 premières heures (rodage), puis selon les préconisations fabricant.

**Q17. Pourquoi le groupe cale-t-il quand je branche un gros appareil ?**

Le groupe est probablement sous-dimensionné pour la charge connectée, ou l'appel de courant au démarrage est supérieur à la puissance instantanée disponible. Solutions : utiliser un groupe plus puissant, démarrer la charge progressivement si possible (démarrage étoile-triangle pour les gros moteurs), éviter de démarrer plusieurs gros appareils simultanément.

**Q18. Qu'est-ce que le schéma TT et pourquoi est-il important ?**

Le schéma de liaison à la terre TT (utilisé en France pour les installations domestiques) impose que le neutre du distributeur (ENEDIS) et les masses de l'installation soient connectés à des prises de terre distinctes. Le groupe électrogène produit son propre neutre. La mise à la terre du groupe doit être réalisée indépendamment de celle du réseau.

**Q19. Peut-on alimenter une installation triphasée avec un groupe monophasé ?**

Non. Un groupe monophasé ne peut pas fournir un courant triphasé. Pour alimenter des charges triphasées (moteurs 400V, certaines machines industrielles), un groupe triphasé est indispensable. Certains convertisseurs de phase mono/tri existent mais ne sont pas recommandés pour les puissances importantes.

**Q20. Quelle est la durée de vie d'un groupe électrogène ?**

Elle varie selon la technologie et l'entretien. Un groupe essence d'entrée de gamme : 500 à 1 000 heures. Un groupe essence de qualité : 1 500 à 3 000 heures. Un groupe diesel professionnel bien entretenu : 10 000 à 50 000 heures. La durée de vie est directement liée à la qualité des vidanges et à l'entretien préventif.

**Q21. Faut-il déclarer l'installation d'un groupe électrogène ?**

Pour un groupe portable utilisé occasionnellement : aucune déclaration n'est requise. Pour une installation permanente avec inverseur fixe raccordé au tableau, des travaux électriques soumis à la NF C 15-100 sont réalisés. Une attestation de conformité peut être demandée par l'assureur. Dans certains cas (puissance > 36 kVA), une déclaration auprès d'ENEDIS peut être nécessaire.

**Q22. Comment tester si mon groupe est correctement mis à la terre ?**

Utiliser un contrôleur de terre (testeur Megger ou similaire). Méthode des 3 sondes : enfoncer deux piquets auxiliaires distants de 5 et 10 mètres du piquet de terre principal. Mesurer la résistance entre le piquet principal et les piquets auxiliaires. Une valeur < 100  $\Omega$  est acceptable ; < 30  $\Omega$  est recommandé.

**Q23. Que faire si le différentiel déclenche constamment avec le groupe ?**

Vérifier d'abord que le câblage entre le groupe et l'installation est correct (pas d'inversion neutre/terre). Contrôler la résistance d'isolement des câbles et des appareils alimentés (avec un mégohmmètre). Vérifier

que le neutre du groupe n'est pas relié à la terre au niveau du tableau (ce qui créerait un courant de fuite permanent).

#### **Q24. Peut-on alimenter un tableau de distribution complet avec un groupe ?**

Oui, c'est exactement l'objet d'un raccordement avec inverseur de source. L'inverseur est installé en amont du tableau (ou sur un départ dédié) et permet de basculer l'alimentation du tableau entier (ou d'une partie) sur le groupe. La puissance du groupe doit être dimensionnée pour la totalité des charges du tableau.

#### **Q25. Qu'est-ce que le facteur de puissance et comment l'améliorer ?**

Le facteur de puissance (cos phi) mesure l'efficacité avec laquelle un appareil utilise le courant électrique. Un cos phi proche de 1 signifie que toute l'énergie absorbée est transformée en travail utile. Les moteurs et transformateurs ont un cos phi < 1 (0,7 à 0,9 typiquement). Pour améliorer le cos phi, on installe des condensateurs de compensation en parallèle avec les charges inductives. C'est utile pour les grandes installations mais rarement nécessaire pour les usages domestiques.

#### **Q26. Comment vérifier la fréquence de sortie du groupe ?**

Avec un multimètre avec fonction Hz, une pince ampèremétrique avec mesure Hz, ou un fréquencemètre. La fréquence nominale est de 50,0 Hz en Europe. Une valeur entre 49,5 et 50,5 Hz est acceptable. En dehors de cette plage, les appareils synchrones (horloges, certains moteurs) peuvent dysfonctionner.

#### **Q27. Que signifie 'groupe silencieux' ?**

Un groupe silencieux est un groupe électrogène avec une insonorisation renforcée (capot antibruit absorbant). Le niveau sonore typique d'un groupe standard est de 70 à 85 dB(A) à 7 mètres. Un groupe silencieux atteint 55 à 65 dB(A) à la même distance (équivalent à une conversation normale). Ces groupes sont indispensables en zone urbanisée ou à proximité de zones habitées.

#### **Q28. Peut-on utiliser un groupe électrogène en altitude ?**

Oui, mais la puissance disponible diminue avec l'altitude en raison de la raréfaction de l'air. En règle générale, on applique une déclassification de 3 à 4% de puissance par tranche de 300 mètres au-dessus de 1 000 mètres. Pour une utilisation en montagne, choisir un groupe 20 à 30% plus puissant que la puissance calculée au niveau de la mer.

#### **Q29. Qu'est-ce que la protection AVR et à quoi sert-elle ?**

L'AVR (Automatic Voltage Regulator) est un régulateur automatique de tension intégré à l'alternateur. Il maintient la tension de sortie constante ( $230V \pm 3\%$ ) quelle que soit la variation de charge. Sans AVR, la tension chute lorsque la charge augmente et monte lorsqu'elle diminue. Les groupes modernes sont généralement équipés d'AVR.

#### **Q30. Peut-on faire tourner un groupe en permanence ?**

Oui, les groupes de secours industriels sont conçus pour cela. En usage résidentiel, les groupes portables ne sont généralement pas conçus pour plus de 8 à 12 heures de fonctionnement continu. Respecter les intervalles de refroidissement recommandés par le fabricant. Prévoir une maintenance accrue (vidange) si l'utilisation dépasse 200 heures par an.

**Q31. Quel est le bruit normal d'un groupe électrogène ?**

Un groupe portable standard à essence produit 70 à 80 dB(A) à 7 mètres. Un groupe diesel ouvert : 75 à 85 dB(A). Un groupe silencieux : 55 à 68 dB(A). Au-delà de 85 dB(A), le port de protection auditive est recommandé lors des interventions à proximité immédiate du groupe.

**Q32. Comment choisir la position d'installation du groupe ?**

Le groupe doit être placé : à l'extérieur ou dans un local très bien ventilé, sur une surface plane et stable (dalle béton, gravier compacté), à 5 mètres minimum de toute ouverture du bâtiment (fenêtre, porte, ventilation), protégé de la pluie directe mais pas dans un espace fermé, accessible pour la maintenance (espace libre de 50 cm minimum sur tous les côtés).

**Q33. Quelle est la consommation typique en carburant d'un groupe ?**

Cela varie selon la puissance et le type de motorisation. Exemple pour un groupe essence de 5 kW à charge nominale : environ 2 à 3 litres/heure. Pour un groupe diesel de 10 kW à charge nominale : environ 2,5 à 3,5 litres/heure. Un groupe inverter à charge partielle consomme significativement moins (régulation automatique du régime moteur).

**Q34. Est-ce que l'installation d'un ATS nécessite un groupe spécifique ?**

Oui. Un groupe couplé à un ATS doit impérativement être équipé d'un démarreur électrique (démarrage électrique) et d'un dispositif de signal de démarrage automatique (contact sec ou port de communication). Les groupes à démarrage manuel (cordon de démarrage) ne sont pas compatibles avec un ATS. Vérifier les spécifications du groupe et de l'ATS avant tout achat.

**Q35. Comment protéger un groupe électrogène contre le vol ?**

Chaîne et cadenas de sécurité attachés à un point fixe. Antivol mécanique sur les roues pour les groupes mobiles. Boîtier de protection fermé à clé (armoire acier). Pour les installations permanentes : ancrage béton, alarme, géolocalisation GPS. Certains ATS peuvent couper l'alimentation du groupe à distance.

**Q36. Qu'est-ce que la puissance en stand-by et la puissance en prime ?**

La puissance en stand-by (ou de secours) est la puissance maximale pouvant être fournie pendant une durée limitée (typiquement 1 heure par 12 heures). La puissance en prime (ou continue) est la puissance pouvant être fournie indéfiniment. La puissance en stand-by est généralement 10% supérieure à la puissance prime. Pour le dimensionnement, toujours se baser sur la puissance prime.

**Q37. Peut-on raccorder deux groupes électrogènes en parallèle ?**

C'est techniquement possible mais exige une synchronisation parfaite (même tension, même fréquence, même phase). Cette opération, appelée 'couplage de groupes', nécessite un équipement spécifique (synchroniseur automatique) et une expertise professionnelle. Ne jamais tenter un couplage sans équipement adapté.

**Q38. Que faire en cas d'incendie sur le groupe ?**

Ne jamais utiliser d'eau sur un feu électrique ou un incendie de carburant. Utiliser un extincteur CO2 ou poudre ABC. Couper l'alimentation en carburant si possible (robinet). Éloigner les personnes et appeler les secours (18 ou 112). Ne pas tenter d'éteindre un feu qui prend de l'ampleur.

**Q39. Comment choisir le bon disjoncteur pour le circuit groupe ?**

Le calibre du disjoncteur doit être inférieur ou égal à la capacité du câble de raccordement (ampacité) ET adapté à l'intensité maximale du groupe. Formule :  $I_{disj} = P_{groupe} / (U \times \cos \phi)$ . Pour un groupe de 5 kW monophasé :  $I = 5000 / (230 \times 0,8) = 27A$ . Choisir un disjoncteur de 25A ou 32A selon la section du câble.

**Q40. Quelle est la durée minimale de test d'un groupe ATS ?**

Le test de démarrage automatique mensuel doit durer au minimum 20 à 30 minutes sous charge réelle pour s'assurer que le groupe atteint sa température de fonctionnement normale et que l'huile circule correctement. Un démarrage de 5 minutes à vide est insuffisant pour valider le bon fonctionnement.

**Q41. Comment calculer la chute de tension dans un câble ?**

Formule simplifiée pour un câble monophasé :  $\Delta U = 2 \times \rho \times L \times I / S$ . Où  $\rho$  = résistivité du cuivre ( $1,7 \times 10^{-8} \Omega \cdot m = 0,0175 \Omega \cdot mm^2/m$ ),  $L$  = longueur en mètres,  $I$  = intensité en ampères,  $S$  = section en  $mm^2$ . La NF C 15-100 impose une chute de tension maximale de 3% pour les circuits d'éclairage et 5% pour les circuits de force.

**Q42. Peut-on utiliser un groupe électrogène pour alimenter une installation photovoltaïque ?**

Non, un groupe électrogène ne s'interface pas directement avec un onduleur PV réseau. Des onduleurs hybrides spécifiques permettent de combiner PV, batterie et groupe électrogène. La gestion de l'énergie entre ces sources nécessite un système de contrôle dédié.

**Q43. Qu'est-ce qu'un groupe électrogène silencieux insonorisé ?**

C'est un groupe enfermé dans une enveloppe (caisson) en acier avec revêtement absorbant acoustique. Le niveau sonore peut être réduit à 50-58 dB(A) à 7 mètres. Ces groupes sont adaptés aux copropriétés, aux zones urbanisées et aux établissements recevant du public.

**Q44. Un groupe diesel peut-il fonctionner au biodiesel (B100) ?**

Certains groupes diesel modernes acceptent le biodiesel (B7 ou B30 selon les fabricants). L'utilisation de B100 (biodiesel pur) est rarement recommandée par les fabricants en raison des risques d'attaque des joints, des problèmes de gélification par temps froid et d'une densité énergétique légèrement inférieure. Consulter la documentation fabricant avant utilisation.

**Q45. Comment détecter une panne d'alternateur ?**

Symptômes : le groupe démarre normalement mais ne produit pas de tension (ou une tension très faible). Diagnostic : vérifier le condensateur de lancement (alternateur auto-excité). Tester le bobinage du stator avec un multimètre (continuité). Vérifier l'état des charbons et des bagues collectrices. Contrôler l'AVR (régulateur de tension).

**Q46. Quelle est la réglementation pour les groupes dans les ERP ?**

Les Établissements Recevant du Public (ERP) sont soumis à la réglementation incendie (arrêté du 25 juin 1980 et textes modificatifs). Les groupes électrogènes de secours doivent notamment : être installés dans un local spécifique résistant au feu, être reliés à un système de détection incendie, être testés selon un protocole défini, et être maintenus par un professionnel agréé.

**Q47. Comment brancher un groupe monophasé sur un tableau triphasé ?**

Un groupe monophasé ne peut alimenter qu'une seule phase du tableau triphasé. Il faut raccorder le groupe sur une phase spécifique (ex : L1) et le neutre. Seuls les circuits alimentés par cette phase seront disponibles. Les autres phases (L2, L3) resteront hors tension. Il faut s'assurer que les charges critiques sont sur la phase alimentée par le groupe.

**Q48. Qu'est-ce que le 'groupe de secours' et le 'groupe de remplacement' ?**

Le groupe de secours intervient uniquement en cas de défaillance du réseau (usage exceptionnel). Le groupe de remplacement assure une alimentation principale en l'absence totale de réseau (chantier isolé, site autonome). Les deux types ont des exigences différentes en termes de fiabilité et de maintenance.

**Q49. Comment nettoyer un carburateur de groupe encrassé ?**

Démontage du carburateur. Nettoyage des gicleurs avec un nettoyant carburateur en spray. Vérification des joints et membranes. Soufflage à l'air comprimé des passages de carburant. Remplacement du kit de joints si nécessaire. Remontage et réglage du ralenti. Cette opération est à effectuer annuellement sur les groupes essence peu utilisés.

**Q50. Peut-on utiliser un groupe électrogène en parallèle avec une batterie / onduleur ?**

Oui, dans le cadre d'une installation hybride. Le groupe charge les batteries via un chargeur dédié. L'onduleur alimente les charges en priorité depuis les batteries. Quand les batteries sont trop déchargées, le groupe démarre et prend le relais. Ce type d'installation est très courant dans les sites isolés, les camping-cars et les bateaux.

## CHAPITRE 14

# Glossaire technique

---

### Alternateur

Machine électrique qui convertit l'énergie mécanique en énergie électrique alternative par induction électromagnétique.

### ATS (Automatic Transfer Switch)

Dispositif électrique qui assure automatiquement la commutation entre deux sources d'alimentation (réseau et groupe).

### AVR (Automatic Voltage Regulator)

Régulateur automatique de tension intégré à l'alternateur, maintenant la tension de sortie stable quelle que soit la charge.

### Cosinus phi ( $\cos \phi$ )

Facteur de puissance. Rapport entre la puissance active (kW) et la puissance apparente (kVA).

### Court-circuit

Contact accidentel entre deux conducteurs de potentiels différents, provoquant un courant très élevé.

### Déclassement altitudinal

Réduction de la puissance disponible d'un groupe à haute altitude due à la raréfaction de l'air.

### Différentiel

Interrupteur différentiel : protection détectant les courants de fuite supérieurs au seuil réglé (30 mA en général).

### Disjoncteur magnétothermique

Protection électrique contre les surcharges (thermique) et les courts-circuits (magnétique).

### H07RN-F

Câble électrique flexible à isolant caoutchouc, adapté aux usages extérieurs et aux chantiers.

### Intensité nominale

Intensité de fonctionnement normal d'un appareil, indiquée sur sa plaque signalétique.

### Inverseur de source

Dispositif permettant de commuter l'alimentation électrique entre deux sources sans mise en parallèle.

**kVA (kilovolt-ampère)**

Unité de puissance apparente. Produit de la tension efficace par l'intensité efficace.

**kW (kilowatt)**

Unité de puissance active réellement utilisée.

**Mise à la terre**

Connexion des masses métalliques des appareils et du groupe à un conducteur de protection relié à la terre physique.

**Monoxyde de carbone (CO)**

Gaz toxique inodore et incolore produit par la combustion incomplète du carburant. Mortel en espace confiné.

**Neutre**

Conducteur de retour du courant dans une installation alternative. Repéré en bleu.

**NF C 15-100**

Norme française régissant les installations électriques basse tension dans les bâtiments résidentiels.

**PE (Protective Earth)**

Conducteur de protection (terre). Repéré en vert/jaune.

**Phase**

Conducteur actif transportant la tension dans une installation alternative. Repéré en marron, noir ou gris.

**Piquet de terre**

Électrode métallique enfoncée dans le sol servant de point de référence de la mise à la terre.

**Puissance active**

Puissance réellement consommée et transformée en travail ou chaleur. Mesurée en watts (W) ou kilowatts (kW).

**Puissance apparente**

Produit de la tension et du courant efficaces. Mesurée en volt-ampères (VA) ou kilovolt-ampères (kVA).

**Puissance crête**

Puissance maximale absorbée momentanément, notamment lors du démarrage de moteurs électriques.

**Puissance prime**

Puissance pouvant être fournie en continu par un groupe électrogène.

**Résistance de terre**

Valeur en ohms de la résistance entre l'électrode de terre et l'infini terrestre. Doit être  $< 100 \Omega$ .

### **Retour de courant**

Injection accidentelle de courant groupe vers le réseau ENEDIS, pouvant électrocuter les techniciens réseau.

### **Schéma TT**

Schéma de liaison à la terre utilisé en France : le neutre du distributeur et les masses sont reliés à des terres distinctes.

### **Surcharge**

Dépassement de l'intensité nominale d'un câble ou d'une protection provoquant un échauffement.

### **Tension de court-circuit**

Tension très faible résultant d'un contact accidentel entre deux conducteurs de phases différentes.

### **Triphasé**

Système électrique à trois phases décalées de  $120^\circ$ , utilisé pour alimenter des moteurs et des installations industrielles.

# ANNEXES

---

## Annexe A — Checklist avant installation

- Bilan de puissance complet réalisé (charges permanentes + courants d'appel)
- Puissance du groupe validée avec coefficient de sécurité 1,25
- Type d'inverseur choisi (manuel / motorisé / ATS)
- Section des câbles calculée et vérifiée
- Câbles de type H07RN-F commandés
- Disjoncteur de protection groupe sélectionné
- Protection différentielle 30 mA prévue
- Prise industrielle CEE sélectionnée (calibre, IP)
- Piquet de terre disponible (1 mètre minimum)
- EPI disponibles (gants isolants, outils isolés, lunettes)
- Habilitations électriques vérifiées
- Schéma du tableau électrique disponible
- Détecteur de CO disponible
- Extincteur CO2 ou poudre à proximité

## Annexe B — Checklist avant démarrage

- Groupe placé en extérieur (distance  $\geq 5$  m des ouvertures)
- Niveau d'huile vérifié (entre Min et Max)
- Niveau de carburant vérifié
- Câble de raccordement inspecté (pas de dommage visible)
- Inverseur en position OFF (réseau coupé)
- Mise à la terre connectée
- Charges non essentielles déconnectées
- Personnes informées du démarrage
- Détecteur de CO actif à proximité
- Groupe démarré à vide — 3 minutes minimum d'attente
- Tension vérifiée à vide ( $230V \pm 5\%$ )
- Fréquence vérifiée ( $50 \text{ Hz} \pm 1\%$ )
- Basculement inverseur effectué (position OFF d'abord, puis Groupe)

## Annexe C — Checklist après utilisation

- Basculement inverseur en position réseau (position OFF d'abord)
- Attente 3 minutes (refroidissement sous charge réduite)
- Arrêt du groupe
- Déconnexion du câble groupe (côté groupe d'abord)
- Groupe refroidi avant rangement ou couverture
- Niveau d'huile noté
- Nombre d'heures de fonctionnement noté dans le carnet de maintenance
- Incidents éventuels notés
- Carburant résiduel évalué (prévoir le plein pour la prochaine utilisation)

## Annexe D — Carnet de maintenance

Date	Heures totales	Opération réalisée	Références pièces	Intervenant	Observations

## Annexe E — Tableau de suivi des contrôles

Contrôle	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Test démarrage												
Niveau huile												
Niveau carburant												
Tension sortie												
Test différentiel												
Résistance de terre												
Câbles et connexions												

# CONCLUSION

---

Le raccordement d'un groupe électrogène sur un tableau électrique est une opération sérieuse qui engage la sécurité des personnes, la pérennité de l'installation et la conformité légale. Ce guide vous a fourni toutes les clés pour aborder ce sujet avec le niveau de rigueur et de compétence qu'il exige.

Les trois règles d'or à ne jamais oublier :

- Jamais de raccordement sans inverseur de source — c'est la règle de sécurité absolue qui protège les techniciens du réseau, votre installation et votre responsabilité.
- Jamais de groupe en espace confiné — le monoxyde de carbone tue silencieusement et rapidement. Cette règle ne souffre aucune exception.
- Toujours dimensionner avec une marge — un groupe juste suffisant en théorie est un groupe défaillant en pratique. Les 25% de marge recommandés ne sont pas un luxe.

Chez Depanneo, nos experts électriciens interviennent pour l'installation, la mise en service et la maintenance de groupes électrogènes et de systèmes ATS dans toute la France. Si vous avez le moindre doute sur votre installation, faites appel à un professionnel qualifié.

## ✓ À RETENIR

Un raccordement correctement réalisé par un professionnel habilité vous garantit : la sécurité des personnes, la protection de vos équipements, la conformité à la NF C 15-100, la validité de votre assurance, et la tranquillité d'esprit lors des prochaines coupures.

## Besoin d'un expert ? Contactez Depanneo : [depanneo.com](https://depanneo.com)

© Depanneo 2024 — Tous droits réservés. Ce document est fourni à titre informatif et pédagogique. Il ne se substitue pas à une intervention professionnelle sur votre installation électrique.