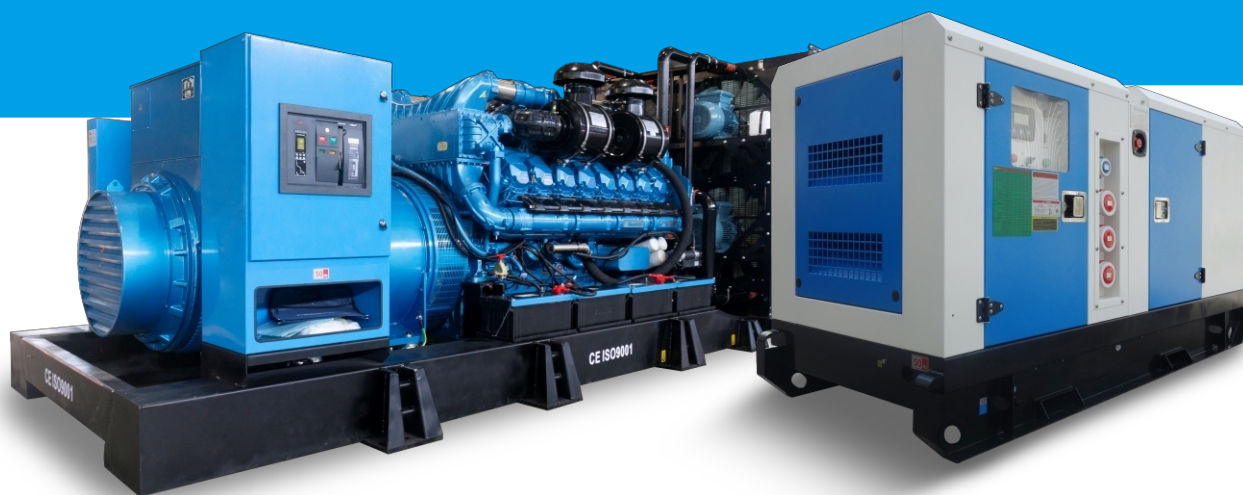




# GENERATOR SET

Notice d'installation, d'utilisation et  
d'entretien



# SOMMAIRE

|                                                                                         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Sommaire</b>                                                                      | <b>1</b>  |
| <b>2. Introduction</b>                                                                  | <b>4</b>  |
| <b>2.1. Introduction</b>                                                                | <b>4</b>  |
| 2.1.1 Recommandations générales                                                         | 4         |
| 2.1.2. Structure des documents de référence                                             | 5         |
| 2.1.2.1 Niveau A                                                                        | 5         |
| 2.1.2.2 Niveau B                                                                        | 5         |
| <b>2.2. Pictogrammes et leur signification</b>                                          | <b>6</b>  |
| <b>2.3. Consignes et règles de sécurité</b>                                             | <b>8</b>  |
| 2.3.1 Conseils généraux                                                                 | 8         |
| 2.3.2 Risques liés à l'alimentation en gaz (concerne les ensembles fonctionnant au gaz) | 10        |
| 2.3.3 Risques liés aux gaz d'échappement et aux carburants                              | 10        |
| 2.3.4 Risques liés aux produits toxiques                                                | 11        |
| 2.3.5 Risques d'incendie, de brûlures et d'explosion                                    | 11        |
| 2.3.6 Risques liés aux réseaux électriques                                              | 12        |
| 2.3.7 Risques liés au courant électrique (premiers secours)                             | 13        |
| 2.3.8 Risques liés au déplacement de l'ensemble routier                                 | 13        |
| 2.3.9 Recommandations pour le personnel d'exploitation et les personnes présentes       | 14        |
| <b>3. Installation</b>                                                                  | <b>16</b> |
| <b>3.1. Déchargement</b>                                                                | <b>16</b> |
| 3.1.1 Sécurité lors du déchargement                                                     | 16        |
| 3.1.2 Exemple de matériau                                                               | 16        |
| 3.1.3 Consignes de déchargement                                                         | 16        |
| 3.1.3.1 Sangles de levage                                                               | 16        |
| 3.1.3.2 Chariot élévateur                                                               | 17        |
| <b>3.2 Consignes de manutention</b>                                                     | <b>17</b> |
| <b>3.3 Installation des ensembles fixes</b>                                             | <b>19</b> |
| 3.3.1 Emplacement                                                                       | 20        |
| 3.3.2 Dimensions et disposition                                                         | 20        |
| 3.3.2.1 Exigences statiques                                                             | 20        |

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.3.2.2 Exigences dynamiques .....                                       | 21        |
| 3.3.2.3 Conception .....                                                 | 21        |
| 3.3.2.4 Châssis de l'ensemble .....                                      | 21        |
| 3.3.2.5 Orifices .....                                                   | 22        |
| 3.3.2.6 Levage .....                                                     | 22        |
| 3.3.2.7 Isolation acoustique.....                                        | 22        |
| 3.3.2.8 Ventilation.....                                                 | 23        |
| 3.3.2.9 Carburant.....                                                   | 24        |
| 3.3.2.10 Évacuation des gaz de combustion.....                           | 25        |
| 3.3.2.11 Électricité.....                                                | 28        |
| 3.3.2.12 Refroidissement.....                                            | 29        |
| 3.3.2.13 Mesures particulières.....                                      | 30        |
| <b>4. Installation de stations mobiles.....</b>                          | <b>31</b> |
| 4.1 Informations générales.....                                          | 31        |
| 4.2 Mesures spécifiques.....                                             | 31        |
| <b>5. Remorque routière.....</b>                                         | <b>32</b> |
| 5.1 Attelage de la remorque.....                                         | 32        |
| 5.2 Contrôle avant le remorquage.....                                    | 33        |
| 5.3 Conduite.....                                                        | 33        |
| 5.4 Dételage de la remorque.....                                         | 33        |
| 5.5 Consignes d'installation.....                                        | 34        |
| <b>6. Installation de groupes électrogènes dans des conteneurs .....</b> | <b>35</b> |
| 6.1 Manutention, transport et mise en place des conteneurs .....         | 35        |
| 6.1.1 Consignes de manutention.....                                      | 35        |
| 6.1.2 Transport.....                                                     | 37        |
| 6.1.3 Installation – mise en place.....                                  | 38        |
| 6.2 Entretien.....                                                       | 40        |
| <b>7. Préparation avant la mise en service de l'ensemble.....</b>        | <b>41</b> |
| 7.1 Contrôles lors de l'installation.....                                | 41        |
| 7.2. Contrôle des raccordements.....                                     | 41        |
| 7.3 Mise en service du groupe électrogène.....                           | 41        |
| 7.4 Essai de charge après l'installation.....                            | 41        |
| <b>8. Entretien de la batterie.....</b>                                  | <b>42</b> |

## Documents joints

Mode d'emploi de l'unité de commande, si fournie (niveau A) Mode d'emploi et d'entretien du moteur (niveau A)

Mode d'emploi, d'entretien et catalogue **des pièces** de rechange pour l'alternateur (niveau A)

Schéma de câblage (fourni avec la documentation de référence ou avec le générateur électrique) (niveau A)

Catalogue **des pièces** détachées du moteur (niveau B)

## 2. INTRODUCTION

### 2.1. Introduction

#### 2.1.1 Recommandations générales

Nous vous remercions d'avoir choisi un générateur électrique de notre société.

Ce manuel a été conçu pour vous aider à utiliser et à entretenir correctement **votre** générateur.

Lisez attentivement les consignes de sécurité afin d'éviter tout accident, incident ou dommage. Ces consignes doivent être respectées en toutes circonstances.

Afin d'obtenir un rendement optimal et de prolonger au maximum la durée de vie **des générateurs** électriques, les opérations d'entretien doivent être effectuées selon les intervalles indiqués dans les tableaux d'entretien préventif ci-joints. Si le générateur électrique est utilisé dans un environnement poussiéreux ou dans des conditions défavorables, certains de ces **intervalles** devront être raccourcis.

Veillez à ce que tous les réglages et réparations soient effectués par du personnel ayant suivi une formation appropriée. Les revendeurs disposent des qualifications requises et peuvent répondre à toutes vos questions.

Ils peuvent également vous fournir des pièces de rechange et vous proposer d'autres services.

On peut distinguer le côté gauche du côté droit à l'arrière du groupe électrogène (**le radiateur** se trouve à l'avant).

Nos groupes électrogènes sont conçus de manière à ce que les pièces endommagées ou usées puissent être remplacées par des pièces neuves ou remises à neuf, ce qui réduit au minimum les temps d'arrêt de production.

Pour le remplacement **de toutes les pièces**, veuillez vous adresser au revendeur le plus proche représentant notre société, qui dispose de l'équipement nécessaire et d'un personnel dûment formé et informé pour effectuer l'entretien, le remplacement **des pièces** et même la révision complète des groupes électrogènes.

Adressez-vous à votre revendeur local pour obtenir les manuels de réparation disponibles et organiser la formation nécessaire du personnel en matière de mise en service et de maintenance.

#### IMPORTANT

Certains manuels d'utilisation et d'entretien des moteurs montés sur des **groupes** électrogènes contiennent des informations sur les unités de commande et décrivent en détail les procédures de démarrage et d'arrêt du moteur.

Étant donné que les **groupes** électrogènes sont équipés de panneaux de test et de commande spécifiques à chaque groupe, seules les informations figurant dans la documentation relative aux **panneaux** montés sur ces groupes doivent être prises en compte.

### 2.1.2. Structure des documents de référence

La documentation de référence fournie avec les groupes électrogènes est divisée en 3 niveaux :

#### 2.1.2.1 Niveau A

Ce niveau de base contient toutes les procédures d'utilisation et de maintenance relatives au groupe électrogène ou à la centrale électrique.

Cette documentation de référence vous permettra de vous familiariser avec l'équipement – son fonctionnement et son entretien – tant dans le cadre de l'exploitation quotidienne que dans le cadre des travaux d'entretien périodiques.

La documentation de référence relative aux moteurs et alternateurs montés sur les groupes électrogènes se compose des **manuels** d'utilisation et d'entretien **des moteurs** (fournis par le fabricant) et **des manuels** d'utilisation et d'entretien **des alternateurs** (fournis par le fabricant).

La documentation de référence de niveau A comprend :

- un manuel d'utilisation et d'entretien – comprenant notamment :
  - des recommandations générales et des consignes de sécurité à respecter
  - des recommandations générales pour l'installation des groupes électrogènes
  - des consignes générales pour la préparation des groupes électrogènes avant leur mise en service
  - une documentation de référence générale pour l'entretien des batteries de démarrage
- un manuel d'utilisation et d'entretien pour le moteur monté sur le groupe électrogène
- un manuel d'entretien de l'alternateur monté sur le groupe électrogène
- manuel d'utilisation du panneau de commande (si fourni)
- schémas de câblage (ces schémas font partie **des documents** de référence ou sont fournis avec le groupe électrogène)

#### 2.1.2.2 Niveau B

Cette documentation de référence complète celle du niveau A.

Il contient en outre le catalogue **des pièces** de rechange pour le moteur dont est équipé le groupe électrogène et permet à un utilisateur qualifié d'identifier la pièce en question et de la commander.

### Sommaire

Liste (référence – description – numéro de pièce, etc.) Illustrations (référence).

Ces catalogues **de pièces** de rechange sont disponibles uniquement en anglais, quel que soit le constructeur du moteur.

## 2.2. Pictogrammes et leur signification



Avertissement – danger



Avertissement, risque de choc électrique



Avertissement, substances toxiques



Avertissement, liquides sous pression



Avertissement, température élevée



Avertissement, pièces rotatives ou en mouvement (risque de coincement dans l'appareil)



Avertissement, produit corrosif



Il est impératif de se conformer aux documents fournis avec le groupe électrogène



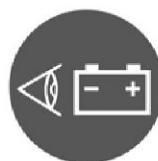
Le port de vêtements de protection est obligatoire



Il est nécessaire de protéger les yeux et les oreilles



Il est nécessaire d'effectuer un entretien régulier



Il est nécessaire de vérifier l'état de la batterie



Un point de levage est nécessaire



Un point d'arrimage est nécessaire



Avertissement :  
risque d'explosion



Les flammes nues et les  
sources lumineuses non  
protégées sont interdites.

Interdiction de fumer



L'accès est interdit aux  
personnes non  
autorisées



Interdiction d'utiliser de l'eau  
pour éteindre un incendie



Alime  
ntatio  
n  
électri  
que



Si l'installation est montée sur  
remorque, avant  
de la mise en  
service ,  
mettez-le à la terre



Mise à  
la  
terre



Arrêt d'urgence

Application de la directive européenne 98/37 du 22 juin 1998 relative aux machines aux groupes électrogènes.

- L'accès est réservé exclusivement aux personnes autorisées, conformément à la législation en vigueur
- Équipement sous tension : démarrage automatique possible.

## 2.3. Consignes et règles de sécurité

### THESE SAFETY PRECAUTIONS ARE IMPORTANT

Si vous ne comprenez pas certains points de ce mode d'emploi ou si vous avez des questions à son sujet, adressez-vous à votre revendeur, qui vous fournira toutes les explications nécessaires ou vous fera une démonstration. Vous trouverez ci-dessous une liste des risques et des mesures de prévention à respecter. Vous devez également vous familiariser avec les réglementations locales et nationales en vigueur dans votre juridiction.

#### 2.3.1 Conseils généraux

- Lisez et comprenez bien les manuels fournis avec le générateur.
- Lors du fonctionnement, ne portez pas de vêtements amples et ne vous approchez **pas** des machines. N'oubliez pas que lorsque le moteur tourne, les ventilateurs ne sont pas bien visibles.
- Prévenez toutes les personnes présentes de se tenir à une distance suffisante pendant le fonctionnement.
  
- Le groupe électrogène doit toujours être utilisé par un opérateur expérimenté.
- Testez toujours le groupe électrogène à partir du panneau de commande.
- Respectez le tableau d'entretien et les consignes qui y figurent.
- Ne laissez jamais une autre personne utiliser le groupe électrogène **sans** lui avoir préalablement fourni les consignes nécessaires.
- Ne démarrez pas le moteur tant que les capots de protection ne sont pas en place.
- Moteur avec turbocompresseur : ne démarrez jamais le moteur sans que le filtre à air soit en place. La roue du compresseur en rotation dans le turbocompresseur peut causer de graves blessures corporelles. La présence de corps étrangers dans le conduit d'admission peut entraîner des dommages mécaniques.
- Moteur avec préchauffage de l'air (composants du démarreur) : n'utilisez jamais d'aérosol ni de produits similaires pour aider au démarrage du moteur.  
Tout contact avec un composant du démarreur peut provoquer une explosion dans la conduite d'admission et entraîner des blessures.
  - Ne laissez jamais un enfant toucher le générateur, même s'il n'est pas en marche.  
Évitez d'utiliser le générateur en présence d'animaux (cela pourrait les effrayer).
- Ne démarrez jamais le moteur sans filtre à air ni pot d'échappement.
- Avant d'utiliser le générateur, respectez toujours la réglementation locale en vigueur concernant **les générateurs** et l'utilisation des carburants (essence et gaz).
- N'utilisez jamais d'eau de mer ni aucune autre substance électrolytique ou corrosive dans le circuit de refroidissement.

- Avant d'effectuer toute réparation, débranchez la batterie et le démarreur pneumatique (le cas échéant) afin d'éviter tout démarrage accidentel du moteur. Installez un cache sur les commandes afin d'empêcher toute tentative de démarrage.
  - N'apportez aucune modification au moteur.
  - N'utilisez que les techniques appropriées pour faire tourner manuellement le vilebrequin. N'essayez pas de faire tourner le vilebrequin en tirant ou en exerçant une force sur le levier du ventilateur. Cette procédure peut entraîner des blessures physiques graves ou des dommages matériels, voire endommager les pales du ventilateur, **ce qui** peut conduire à une défaillance prématurée du ventilateur.
  - Utilisez toujours des outils en bon état. Avant de commencer le travail, assurez-vous d'avoir bien compris comment les manipuler.
  - Utilisez exclusivement des pièces de rechange d'origine.
  - Utilisez des outils adaptés au travail à effectuer.
  - Éliminez toute trace d'huile ou de liquide de refroidissement à l'aide d'un chiffon propre.
  - N'utilisez jamais d'essence ni d'autres substances inflammables pour nettoyer **les pièces**. Utilisez uniquement des solvants de nettoyage homologués.
  - N'utilisez pas **de nettoyeur** haute pression pour nettoyer le moteur et ses accessoires. Cela pourrait endommager des flexibles du radiateur, des composants électriques, etc.
  - Évitez tout contact accidentel avec les pièces atteignant des températures élevées (tuyau d'échappement – échappement).
  - Dès que le groupe électrogène monté sur remorque est en place sur le site d'exploitation, serrez le frein de stationnement.
  - Lorsque vous vous garez sur une pente, vérifiez qu'il n'y a personne derrière la remorque.
  - Le port de lunettes de protection est obligatoire lors des opérations d'entretien.
- L'opérateur doit retirer sa montre, ses chaînes, etc.

### 2.3.2 Risques liés à l'alimentation en gaz (concerne les groupes électrogènes à gaz)

#### **AVERTISSEMENT - DANGER**

Le gaz est explosif. Il est interdit de fumer, de s'approcher ou de produire des étincelles pendant le remplissage du réservoir et à proximité du groupe électrogène.

- Demandez à votre fournisseur de gaz les consignes techniques d'utilisation et les fiches de sécurité relatives au GPL ou au gaz naturel.
- Les installations de gaz doivent être mises en place, entretenues et réparées par des professionnels agréés.
- N'essayez pas d'ouvrir, de briser les scellés ou d'intervenir sur **les soupapes** de surpression de l'alimentation en gaz ni sur les conduites de gaz en général.
- Les opérations de ravitaillement en carburant doivent être effectuées à l'air libre (à l'extérieur), conformément à la réglementation locale, dans un endroit suffisamment éloigné de toute source de feu, des personnes et des animaux.

### 2.3.3 Risques liés aux gaz d'échappement et aux carburants

#### **AVERTISSEMENT – DANGER**

Les générateurs ne doivent pas être utilisés dans des locaux non ventilés.

- Avant d'utiliser un générateur, respectez toujours la réglementation locale en vigueur concernant **les générateurs** et l'utilisation des carburants (essence, gazole et gaz).
- Le ravitaillement en carburant doit être effectué lorsque le moteur est à l'arrêt (à l'exception des groupes équipés d'un système de remplissage automatique)
- Les gaz d'échappement du moteur sont toxiques : n'utilisez pas le générateur dans des locaux non ventilés. En cas d'installation dans un local ventilé, il est nécessaire de respecter des exigences supplémentaires en matière de protection contre les incendies et les explosions.
- En cas de fuite de gaz d'échappement, le groupe électrogène peut être plus bruyant. Pour vous assurer de son bon fonctionnement, vous devez vérifier régulièrement l'évacuation des gaz d'échappement.
- La tuyauterie doit être remplacée dès que son état l'exige.

#### 2.3.4 Risques liés aux produits toxiques

##### AVERTISSEMENT - DANGER

L'inhibiteur de corrosion contient des bases. Cette substance ne doit pas entrer en contact avec les yeux. Évitez tout contact prolongé ou répété avec la peau. Ne pas avaler. En cas de contact avec la peau, lavez la soigneusement à l'eau et au savon. En cas de contact avec les yeux, rincez-les immédiatement et abondamment à l'eau pendant au moins 15 minutes. CONSULTEZ IMMÉDIATEMENT UN MÉDECIN. CONSERVEZ LE PRODUIT HORS DE PORTÉE DES ENFANTS.

Ce produit anticorrosion est toxique et dangereux en cas d'ingestion. Évitez tout contact avec la peau ou les yeux. Lisez les instructions figurant sur l'emballage.

Le glycol est un produit toxique et dangereux en cas d'ingestion. Évitez tout contact avec la peau ou les yeux. Lisez les instructions figurant sur l'emballage.

- N'exposez en aucun cas l'appareil à des projections de liquide ou à la pluie, et ne le placez pas sur une surface humide.
- Utilisez toujours les carburants recommandés. L'utilisation de carburants de mauvaise qualité peut endommager le moteur et réduire ses performances
- L'électrolyte de la batterie est nocif pour la peau et surtout pour les yeux. Si des projections entrent en contact avec les yeux, rincez-les immédiatement à l'eau courante et/ou avec une solution à 10 % d'acide borique.
- Lors de la manipulation de l'électrolyte, portez des lunettes de protection et des gants résistants aux bases fortes.

#### 2.3.5 Risque d'incendie, de brûlures et d'explosion

##### AVERTISSEMENT - DANGER

Le moteur ne doit pas être utilisé dans des locaux où se trouvent des substances explosives. Lorsque tous les composants électriques et mécaniques ne sont pas protégés, il existe un risque de formation d'étincelles.

- Veillez à ne pas produire d'étincelles ou de flammes et ne fumez pas à proximité des batteries, car les gaz dégagés par l'électrolyte sont hautement inflammables (en particulier lors du remplissage de la batterie). L'acide des batteries est également nocif pour la peau et surtout pour les yeux.
- Ne nettoyez, ne lubrifiez et ne réglez jamais le moteur lorsqu'il est en marche (sauf si vous y êtes autorisé – dans ce cas, il convient de faire preuve d'une extrême prudence afin d'éviter tout accident).
- N'effectuez jamais de réglages **que** vous ne maîtrisez pas.
- Ne couvrez jamais le générateur avec un quelconque matériau pendant son fonctionnement ou immédiatement après son arrêt (attendez **que** le moteur ait refroidi)
- Ne touchez pas les pièces chaudes, telles que le tuyau d'échappement, et ne posez pas de matériaux inflammables dessus.
- Maintenez toutes les substances inflammables ou explosives (essence, huile, chiffons, etc.) à une distance suffisante **lorsque** le générateur est en marche.

- Une bonne ventilation est indispensable au bon fonctionnement du générateur. Sans ventilation, le moteur atteint rapidement une température excessive, **ce qui** peut entraîner des accidents ou endommager l'appareil et **les objets** environnants.
- Ne retirez pas le bouchon du radiateur **lorsque** le moteur est chaud et que le liquide de refroidissement est sous pression, car cela présente un risque de brûlure.
- Avant de démonter ou de débrancher tout raccord, tuyau ou composant connecté, purgez les circuits d'air, d'huile et de refroidissement. Lorsque vous débranchez un équipement d'un système sous pression, tenez compte de la pression qui peut encore y être présente. Ne recherchez pas les fuites de pression à la main. L'huile sous haute pression peut causer des blessures.
- Certaines huiles de conservation sont inflammables. Certaines sont en outre dangereuses en cas d'inhalation.  
Vérifiez que la ventilation est suffisante. Portez un masque de protection.
- L'huile chaude provoque des brûlures. Évitez tout contact avec l'huile chaude. Avant d'effectuer toute **intervention**, assurez-vous que le système n'est **plus** sous pression. Ne démarrez et ne faites jamais tourner le moteur **lorsque** le bouchon du goulot de remplissage d'huile est dévissé, car cela pourrait provoquer des projections d'huile.
- Ne démarrez jamais et ne laissez jamais tourner le moteur lorsque le bouchon du goulot de remplissage d'huile est dévissé, car cela pourrait provoquer des projections d'huile.
- Ne recouvrez jamais le groupe électrogène d'une fine couche d'huile pour le protéger contre la corrosion.
- Ne faites jamais l'appoint d'huile ou de liquide de refroidissement **lorsque** le groupe électrogène est en marche ou **lorsque** le moteur est chaud.

### 2.3.6 Risques liés aux réseaux électriques

- Le matériel électrique fourni avec le groupe électrogène est conforme à la norme NF C15.100 ou aux normes en vigueur dans les pays concernés
- Lisez attentivement la plaque signalétique du fabricant. Elle indique les valeurs de tension, de puissance, de courant et de fréquence. Vérifiez que ces valeurs correspondent à la source d'alimentation concernée.
- Ne touchez jamais **les fils** dénudés ou **les connexions** débranchées.
- Ne manipulez jamais le générateur avec les mains ou les pieds mouillés.
- Maintenez les câbles électriques et les connexions en bon état. L'utilisation d'un appareil en mauvais état peut entraîner un risque d'électrocution et endommager l'appareil.
- Toute intervention sur l'appareil doit être effectuée lorsque celui-ci est hors tension.
- Le raccordement électrique doit être effectué conformément aux normes et réglementations en vigueur dans le pays concerné.
- N'utilisez pas de câbles défectueux, mal isolés ou raccordés de manière provisoire.
- Lors du raccordement des batteries, ne confondez pas les pôles positif et négatif. Une telle inversion peut entraîner de graves dommages à l'équipement électrique. Respectez le schéma de câblage fourni par le fabricant.

- Le groupe électrogène ne doit être raccordé à aucune autre source d'énergie, telle que **le réseau** électrique public. Dans certains cas spécifiques où il existe un raccordement de secours aux réseaux électriques existants, ce raccordement ne doit être effectué que par un électricien qualifié, qui devra tenir compte des différences de fonctionnement de l'installation selon qu'il s'agit **du réseau** public ou du groupe électrogène.
- La protection contre les chocs électriques est assurée par un ensemble de dispositifs spécifiques. Si le remplacement de ces dispositifs s'avère nécessaire, il convient d'utiliser des composants présentant les mêmes valeurs nominales et les mêmes spécifications.
- Compte tenu des spécifications mécaniques strictes, vous ne devez utiliser que des  
avec une gaine en caoutchouc, conformes à la norme CEI 245-4 ou à des normes équivalentes.

### 2.3.7 Risques liés au courant électrique (premiers

#### secours) Premiers secours

En cas d'électrocution, coupez immédiatement l'alimentation électrique et déclenchez l'arrêt d'urgence de l'appareil. Si l'alimentation n'a pas encore été coupée, éloignez le plus rapidement possible la victime du conducteur sous tension. Évitez tout contact direct tant avec le conducteur sous tension qu'avec le corps de la victime. Pour déplacer la victime, utilisez une planche de bois sèche, des vêtements secs ou d'autres matériaux non conducteurs. **Le conducteur** sous tension peut être sectionné à l'aide d'une hache. Veillez alors à faire preuve d'une extrême prudence afin d'éviter l'arc électrique qui se forme lors de cette opération.

#### Lancer les procédures d'urgence – réanimation

En cas d'arrêt respiratoire, commencez immédiatement la respiration artificielle sur le lieu de l'accident, à condition que cela ne mette pas en danger

la vie de la victime ou celle de la personne pratiquant la réanimation.

En cas d'arrêt cardiaque, pratiquez un **massage** cardiaque.

### 2.3.8 Risques liés au déplacement de l'ensemble générateur

- Utilisez un appareil de levage pour soulever le groupe électrogène. Assurez-vous toujours que l'appareil de levage est en bon état et qu'il dispose d'une capacité de charge suffisante.
- Afin de garantir une sécurité totale lors des opérations et d'éviter tout endommagement des composants montés sur la partie supérieure du moteur, celui-ci doit être soulevé à l'aide d'une flèche réglable. Toutes les chaînes et tous les câbles doivent être parallèles entre eux et aussi perpendiculaires que possible à la partie supérieure du groupe électrogène.
- Si d'autres équipements montés sur le groupe électrogène modifient son centre de gravité, des dispositifs de levage spéciaux peuvent être nécessaires pour maintenir un équilibre correct et garantir une sécurité totale pendant le travail.
- N'effectuez jamais de travaux sur un groupe électrogène suspendu uniquement à un dispositif de levage.

### 2.3.9 Recommandations pour le personnel d'exploitation et les personnes présentes

- Le personnel d'exploitation doit être familiarisé avec les consignes de sécurité et d'utilisation. Ces consignes seront régulièrement mises à jour.
  - L'exploitation doit être surveillée, directement ou indirectement, par une personne désignée par l'exploitant, qui connaît bien l'installation ainsi que les risques et les problèmes liés aux produits stockés et utilisés dans cette installation.
  - Aucune personne extérieure ne doit avoir librement accès aux équipements, sauf si elle y est autorisée par l'exploitant.
  - L'utilisateur doit vérifier les pressions de service des différents niveaux de pression et s'assurer qu'elles sont conformes aux exigences de fonctionnement prescrites. L'utilisateur est **également** responsable du réglage de l'installation conformément **aux instructions** du fabricant et doit vérifier que celle-ci fonctionne correctement.
  - L'utilisateur doit établir ou se procurer un document décrivant les modifications et illustrant les changements apportés aux équipements par rapport au document d'origine.
- 
- Les instructions du fabricant devraient être mises à la disposition du personnel technique sur place, dans la mesure du possible.
  - Le schéma du réseau interne doit être affiché aussi près que possible des points d'accès et doit indiquer tous les points individuels. Les informations relatives au réseau interne et externe peuvent figurer sur un seul schéma de distribution.
  - Une étiquette apposée sur la porte identifie l'exploitant et fournit des informations le concernant, y compris le numéro de téléphone du service d'urgence du fournisseur de gaz.
  - Le personnel doit connaître la configuration du site et être identifiable sur place afin de faciliter les procédures. En cas de problème, cette connaissance des installations est essentielle, car une identification insuffisante du site pourrait aggraver la situation.
  - Des consignes d'exploitation écrites doivent être disponibles pour les activités impliquant des opérations de manutention dangereuses et la mise en service d'équipements. Ces consignes prescrivent notamment :
    - les modes de fonctionnement
    - La fréquence des contrôles des dispositifs de sécurité et des équipements destinés au traitement des substances polluantes et autres substances nocives générées par l'installation
    - Les modalités d'entretien, de contrôle et d'utilisation des dispositifs de réglage et des dispositifs de sécurité.
  - L'exploitant doit prendre les mesures nécessaires pour satisfaire aux **exigences** esthétiques du lieu de travail. L'ensemble du lieu de travail doit être maintenu propre et en bon état.
  - Les locaux doivent être maintenus propres et régulièrement nettoyés afin d'éviter l'accumulation **de matières** dangereuses ou polluantes ou de poussières susceptibles de s'enflammer ou de provoquer une explosion. Les équipements de nettoyage doivent être adaptés de manière à tenir compte des risques présentés par ces produits et ces poussières.

- La présence **de matières** dangereuses ou inflammables dans les locaux où sont installées les installations de combustion est limitée à la quantité nécessaire à leur fonctionnement.
- Les installations doivent être exploitées sous la surveillance constante d'une personne qualifiée. Cette personne doit vérifier régulièrement le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité et s'assurer de l'alimentation correcte en combustible des installations de combustion.
- En dehors des installations de combustion, toute flamme, quelle qu'en soit la forme, est interdite. Cette restriction doit être indiquée en caractères gras sur un panneau.
- Il est interdit de laisser de l'eau résiduelle, de la boue et de projeter des déchets.
- Les combustibles utilisés doivent correspondre à ceux indiqués dans la documentation et les spécifications prescrites par le fabricant de l'installation de combustion.
- Le combustible est considéré comme tel dans l'état physique dans lequel il est introduit dans la chambre de combustion.
- La combustion des déchets à l'air libre est interdite.
- **Sauf** accord particulier, une fois que la vanne principale d'alimentation en gaz est fermée, seul le distributeur de gaz est habilité à la rouvrir. L'utilisateur peut toutefois y avoir un accès sous certaines conditions. Vérifiez cela pour chaque site **séparément**.
- Lorsque vous recherchez **des fuites**, protégez toujours vos mains. Les fluides sous pression peuvent pénétrer dans les tissus corporels et causer de graves lésions. Il existe un risque d'empoisonnement du sang.
- Vidangez l'huile moteur et éliminez-la dans un récipient prévu à cet effet (les stations-service peuvent reprendre **votre** huile usagée).

### 3. INSTALLATION

#### AVERTISSEMENT

Les chapitres 3, 4 et 5 ne contiennent que des recommandations générales.

Nous vous recommandons de faire appel à un professionnel pour garantir une installation et une mise en service correctes. La société décline toute responsabilité en cas de dysfonctionnements liés aux conditions d'installation.

#### 3.1. Déchargement

##### 3.1.1 Sécurité lors du déchargement

Afin de pouvoir décharger les groupes électrogènes de **leurs supports** de transport dans des conditions optimales en termes de sécurité et d'efficacité, il convient de vérifier que les points suivants sont bien respectés.

- Utilisez des chariots élévateurs ou des équipements de levage adaptés à cette opération.
- Placez les sangles de levage dans les œillets prévus à cet effet ou positionnez les bras de levage entièrement sous les traverses du châssis.
- Prévoyez un sol adapté, capable de supporter sans **problème** la charge de l'ensemble et du chariot de levage (si ce n'est pas le cas, posez des plaques suffisamment solides et stables).

Déplacez l'ensemble le plus près possible du lieu d'utilisation ou de transport, sur un espace dégagé et librement accessible.

##### 3.1.2 Exemple de matériel

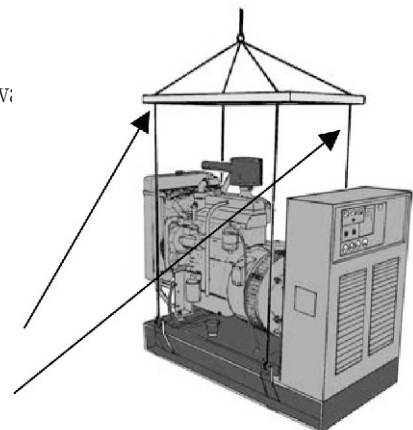
- grue, sangles d'arrimage, poutre de levage, crochet de sécurité, manilles.
- chariot élévateur.

##### 3.1.3 Instructions de déchargement

###### 3.1.3.1 Sangles de levage

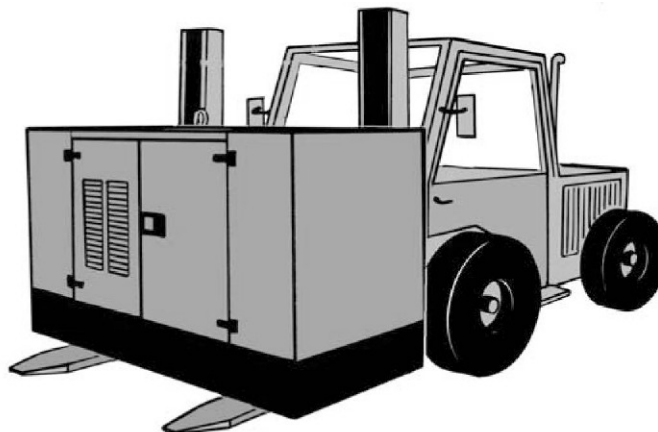
- Fixez les sangles de levage du chariot élévateur aux œillets du groupe électrogène prévus à cet effet.
- Accrochez les sangles de levage avec précaution.
- Vérifiez que les sangles de levage sont correctement fixées et que l'équipement est solidement maintenu.
- Soulevez le groupe électrogène avec précaution.
- Orientez et stabilisez l'ensemble vers la position choisie.
- Posez l'appareil avec précaution et poursuivez son alignement.
- Détachez les câbles de suspension, puis débranchez et retirez les anneaux de levage.

Remarque : les sangles de levage doivent être perpendiculaires au châssis afin d'éviter tout frottement contre l'ensemble.



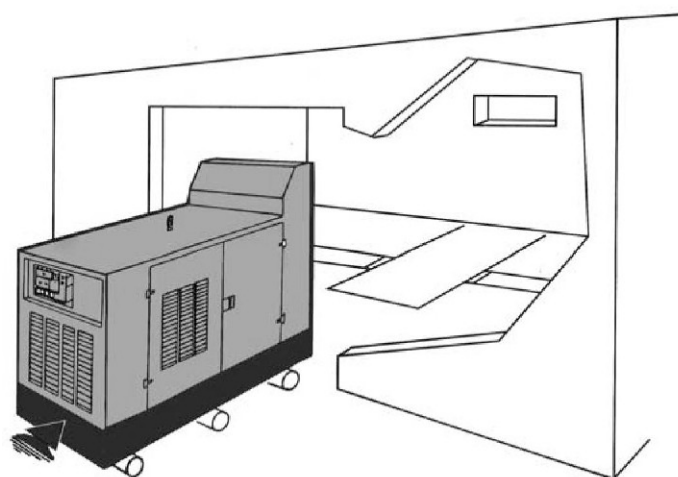
### 3.1.3.2 Chariot élévateur

- Placez les fourches du chariot élévateur sous le châssis et veillez à ce que seules les traverses reposent sur les fourches.
- Soulevez l'appareil et manipulez-le avec précaution.
- Placez le groupe électrogène en position de déchargement.

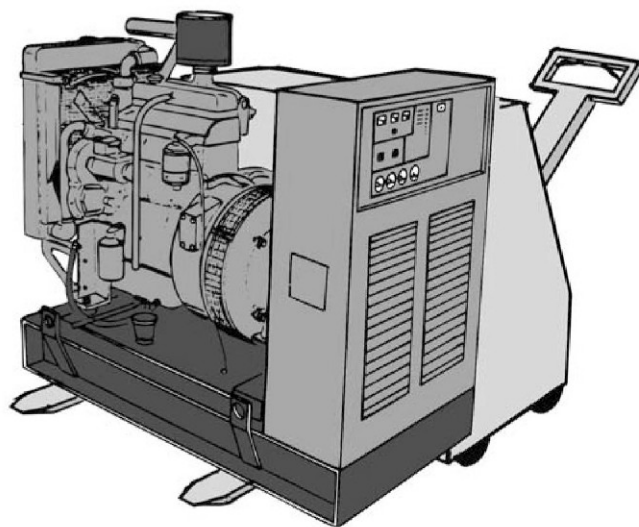


### 3.2 Consignes de manutention

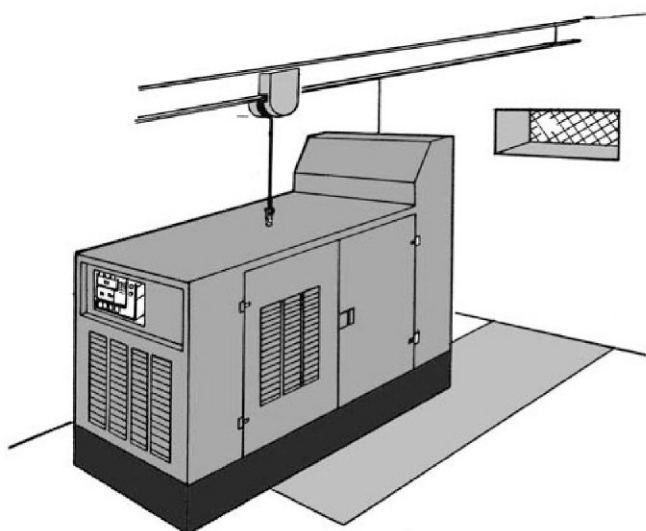
- Soulevez délicatement le bord côté moteur à l'aide de 2 **crics**, puis glissez 3 tubes sous le châssis.
- Laissez le châssis sous les tubes, puis déplacez l'ensemble manuellement.
- Pendant le déplacement de l'ensemble, utilisez les tubes libres en les glissant progressivement sous le châssis.
- Une fois arrivé à l'emplacement souhaité, positionnez l'ensemble, puis soulevez-le à l'aide de **crics** pour le maintenir en place.
- Retirez les tubes et posez l'ensemble au sol, **en vérifiant** qu'il est bien positionné, puis retirez les crics.



Il est recommandé d'utiliser un chariot élévateur dont les fourches sont plus longues **que** la largeur du châssis.



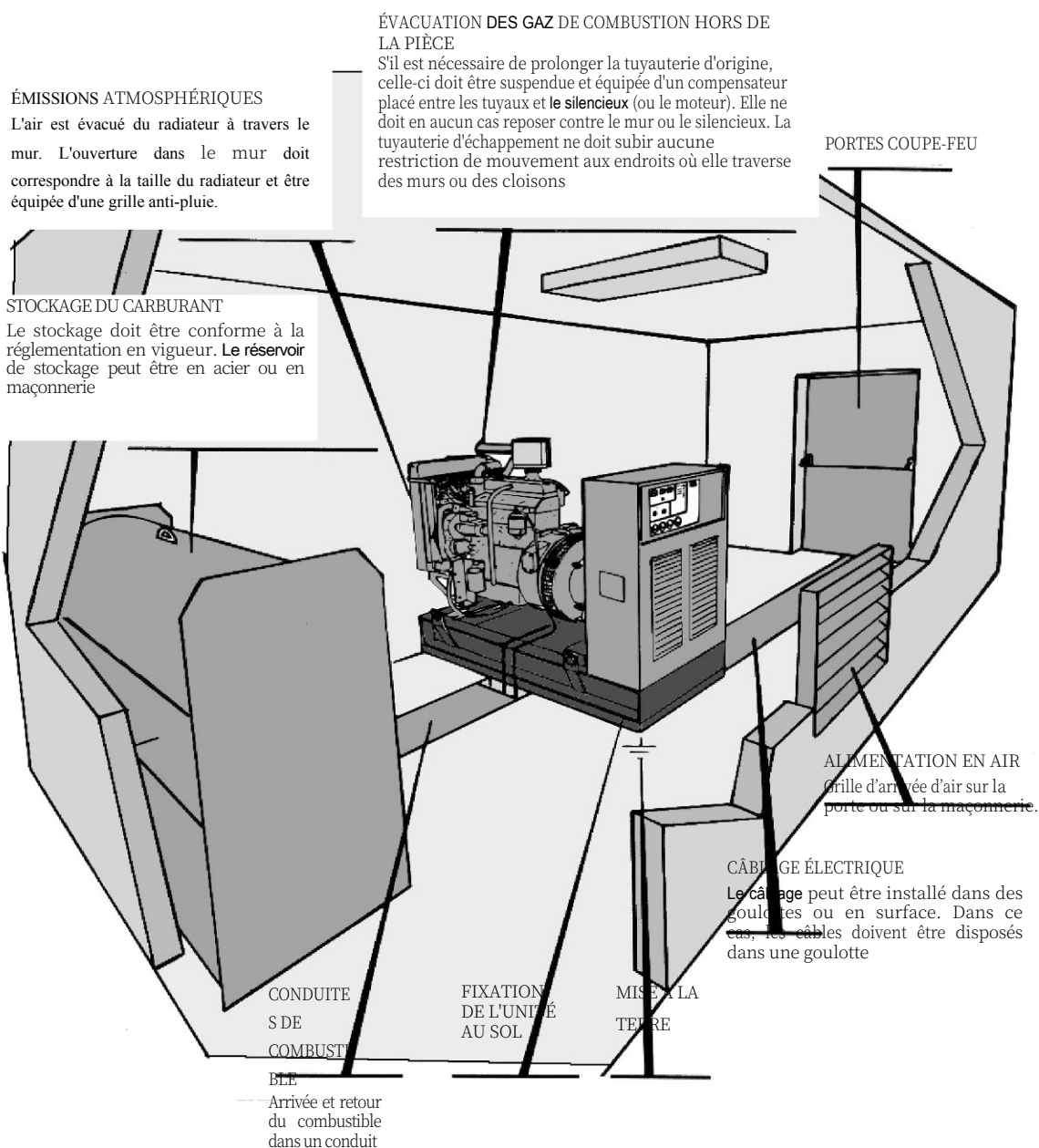
Si vous utilisez un rail ou un chariot de déplacement, une fois l'ensemble en place, procédez de la même manière que celle décrite dans la section « Sangles de levage ».



### 3.3 Installation d'ensembles fixes

#### REMARQUE

Le non-respect des principes de base entraînera des dommages et une usure excessive de l'ensemble de montage. La procédure décrite présente les principales exigences relatives à l'installation d'un groupe électrogène « classique » composé d'un moteur thermique, d'un générateur et d'un tableau électrique. Ces exigences constituent des principes généraux à respecter. Dans le cas d'applications spécifiques ou en cas de doute, notre service technique se fera un plaisir de vous conseiller et d'évaluer vos conditions d'installation particulières. Il est impératif de respecter les normes, réglementations et lois en vigueur sur les lieux d'installation.

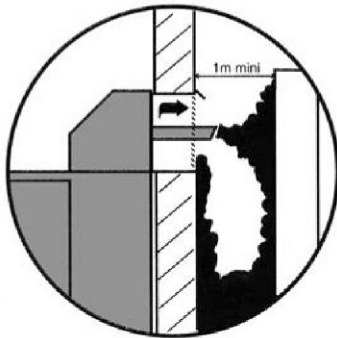


### 3.3.1 Emplacement

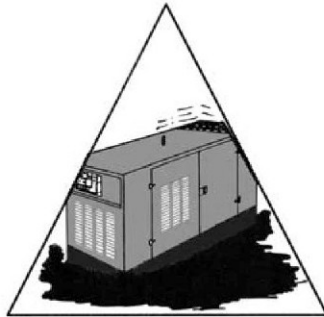
Il convient de l' déterminer en fonction de l'utilisation prévue. Il n'existe pas de règles spécifiques pour le choix de l'emplacement, hormis la proximité du tableau électrique et les nuisances sonores. Il faut toutefois tenir compte de l'alimentation en combustible, de l'évacuation des gaz de combustion, de la direction d'écoulement de ces **gaz** et du bruit émis.

Le choix de l'emplacement reposera sur un compromis mûrement réfléchi !

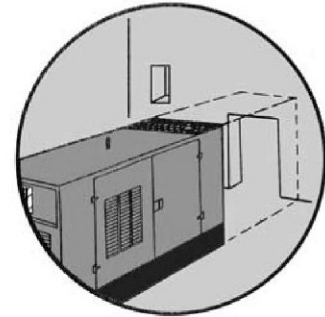
Exemples de problèmes pouvant survenir :



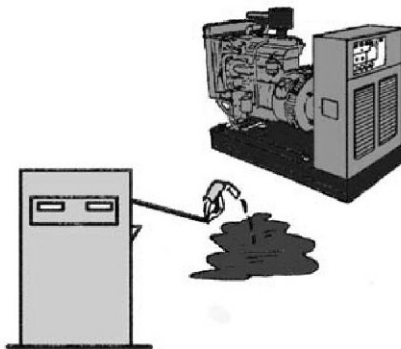
Une ventilation et aération



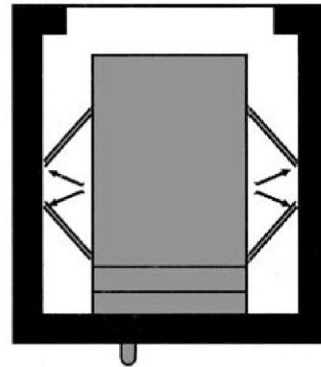
Support **trop** irrégulier ou trop mou.  
Un emplacement inapproprié



Accès restreint



Impossible de faire le plein



Impossibilité d'ouvrir la **porte** du capot

### 3.3.2 Dimensions et disposition

Celles-ci sont soumises à deux types d'exigences :

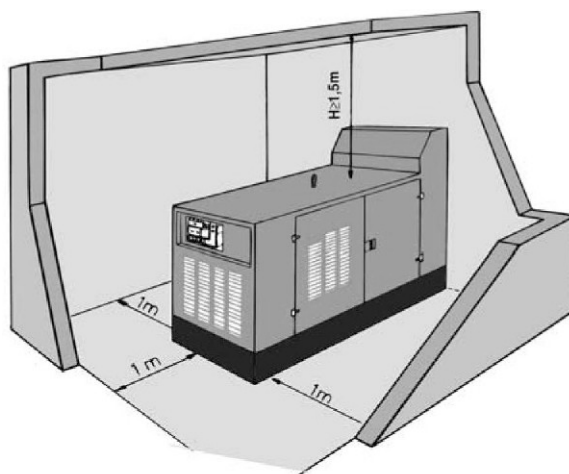
#### 3.3.2.1 Exigences statiques

Il s'agit des dimensions de l'équipement installé et de son environnement, à savoir : le **réservoir** de carburant pour l'utilisation quotidienne, le carter, le **silencieux** d'échappement, la batterie, etc.

### 3.3.2.2 Exigences dynamiques

Il s'agit des dimensions à respecter entre les différentes parties de l'installation afin de permettre l'entretien et, le cas échéant, **le démontage**.

Pour garantir un entretien sans difficulté, l'espace minimum requis autour de l'ensemble est estimé à environ 1 mètre. Cela permettra de vérifier si les portes des ensembles recouverts s'ouvrent complètement, si l'accès à l'installation est possible pour l'entretien et si **le démontage** complet de l'ensemble peut être effectué.



Exemple de dimensions d'une pièce pour la version encastrée de l'ensemble.

### 3.3.2.3 Conception

Pour l'installation d'un groupe électrogène, il est possible de concevoir différents types d'abris.

Si le niveau sonore et la vitesse de démarrage ne constituent pas les critères principaux de votre choix, le groupe électrogène peut être installé sous un simple abri qui le protégera des intempéries (**pluie**, neige, orages, etc.).

Si un faible niveau sonore et un démarrage rapide constituent des critères importants (par exemple, dans le cas d'un groupe électrogène de secours ou d'une zone sensible au bruit), une attention particulière sera accordée à cet aspect et le local sera construit à partir d'une ossature en béton ou de **blocs** de béton massifs d'une épaisseur minimale de 20 cm, recouverts d'un matériau absorbant, ignifuge et isolant.

#### REMARQUE

L'essai de résistance au feu doit être conforme à la réglementation en vigueur en fonction du type de bâtiment.

### 3.3.2.4 Socle du groupe électrogène

Un groupe électrogène en fonctionnement émet une certaine quantité d'énergie vibratoire. Cette énergie vibratoire est transmise par le châssis à la dalle de sol. En règle générale, nos groupes électrogènes ne nécessitent pas de dalle de sol spéciale, car ils sont montés sur des supports élastiques. La dalle de sol doit toutefois être suffisamment solide et isolée du reste de la structure. Elle doit également être mise à niveau, lissée et posée librement.

En cas de risque de transmission des vibrations, l'ensemble peut être monté sur une dalle de sol antivibratoire, isolée si nécessaire à l'aide d'un matériau souple.

Cette solution est principalement utilisée pour les groupes électrogènes très puissants.

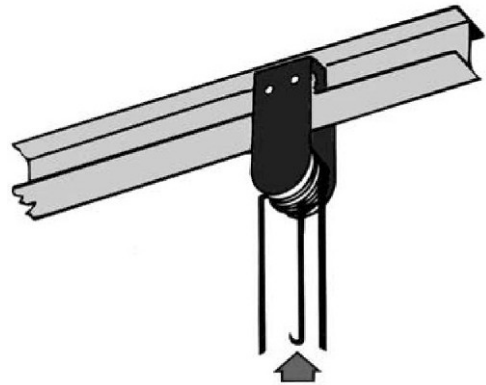
### 3.3.2.5 Ouvertures

Le local doit être muni d'un certain nombre **d'ouvertures** indispensables à son fonctionnement :

- une porte permettant d'accéder au groupe électrogène et à ses accessoires, de préférence alignée avec la dalle de fondation du groupe
- des ouvertures de ventilation (entrée d'air frais et évacuation de l'air chaud) sont disposées de manière à ce que le flux d'air s'écoule de l'alternateur vers le moteur. Leurs sections dépendent de la puissance du groupe électrogène installé, des conditions atmosphériques générales, du système de refroidissement choisi et du type d'isolation acoustique.

### 3.3.2.6 Dispositif de levage

Le système de levage doit généralement faire partie intégrante de la structure. Il se compose d'un rail en acier de type H ou I – encastré dans les murs et le plafond – et d'un chariot de grue. Il doit être facile à manœuvrer et est généralement installé en haut, le long de l'axe longitudinal du train, en direction de la sortie.



### 3.3.2.7 Isolation acoustique

L'insonorisation de la pièce s'effectue de deux manières :

Isolation :

Elle empêche le bruit de traverser les murs – dans ce cas, le poids et l'épaisseur du mur sont des facteurs importants.

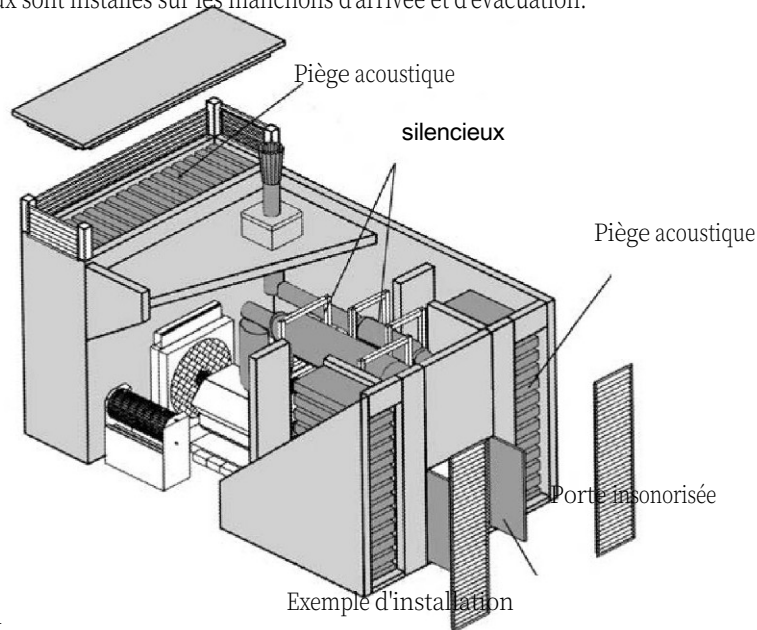
Absorption :

Il s'agit de matériaux qui absorbent l'énergie sonore ; ce procédé est appliqué aux ouvertures de ventilation. Cela a pour conséquence d'augmenter la section des **ouvertures** d'entrée et de sortie d'air.

Les revêtements intérieurs de la pièce peuvent **également** être recouverts d'un matériau absorbant destiné à réduire le niveau sonore dans la pièce – et, par conséquent, à travers les murs, les ouvertures de ventilation et les portes.

### Configuration générale

- structure du bâtiment en béton armé ou en blocs de béton massifs – épaisseur minimale de 20 cm
- dalle de sol antivibratoire sous le générateur si celui-ci est adjacent à des locaux sensibles.
- Plafond et murs recouverts, si nécessaire, de matériaux absorbants
- choix d'un ou **de plusieurs silencieux** d'échappement adaptés.
- Portes insonorisées pour l'accès à la salle et, si nécessaire, à la chambre de pression, garantissant un niveau sonore très faible.
- Des silencieux sont installés sur les manchons d'arrivée et d'évacuation.



#### 3.3.2.8 Ventilation

Un moteur thermique génère une certaine quantité de chaleur qui doit être évacuée hors de la pièce pour garantir le bon fonctionnement de l'installation.

La chaleur dégagée par cet ensemble provient de différentes **sources** :

- le refroidissement des **cylindres**
- la chaleur rayonnante provenant du groupe moteur et du tuyau d'échappement
- refroidissement de l'alternateur.

Le local doit **également** être équipé d'orifices d'entrée et de sortie d'air adaptés aux conditions d'utilisation et au système de refroidissement. Comme vous le savez, une ventilation insuffisante entraîne une augmentation de la température dans le local et peut causer des problèmes allant, au minimum, d'une perte de puissance du moteur à l'arrêt complet du train routier.

L'air doit circuler dans la pièce où se trouve l'appareil, en passant par l'alternateur → le moteur → le radiateur.

Cette configuration garantit également l'apport d'air frais nécessaire à la combustion. Les ouvertures doivent être suffisamment dimensionnées.

Les entrées et sorties d'air seront aussi directes que possible. Le système de refroidissement sera raccordé à un manchon d'évacuation étanche ou à un capot afin d'éviter la recirculation d'air chaud. Les ouvertures d'entrée et de sortie d'air ne doivent pas être situées à proximité les unes des autres.

### 3.3.2.9 Combustible

Le combustible étant classé comme « produit dangereux », il est nécessaire de respecter certaines règles en matière de stockage et de distribution. Lors de la réalisation de l'installation, il est **également** nécessaire de se familiariser avec la réglementation en vigueur de l'installation.

Les installations fixes utilisent généralement **un réservoir** de service journalier et **un réservoir** de stockage. Ces deux réservoirs peuvent être regroupés en un seul si la consommation du générateur est faible.

#### AVERTISSEMENT

N'utilisez pas de récipients galvanisés ni de récipients revêtus de laiton pour stocker le carburant.

#### a) Réservoir à remplissage manuel

Solution destinée aux groupes électrogènes à démarrage manuel faisant l'objet d'une surveillance visuelle. Ce **réservoir** fait souvent partie intégrante du châssis et est équipé d'un indicateur de niveau mécanique, d'un goulot de remplissage et d'un orifice de vidange.

#### b) Réservoir à remplissage automatique installé dans une pièce

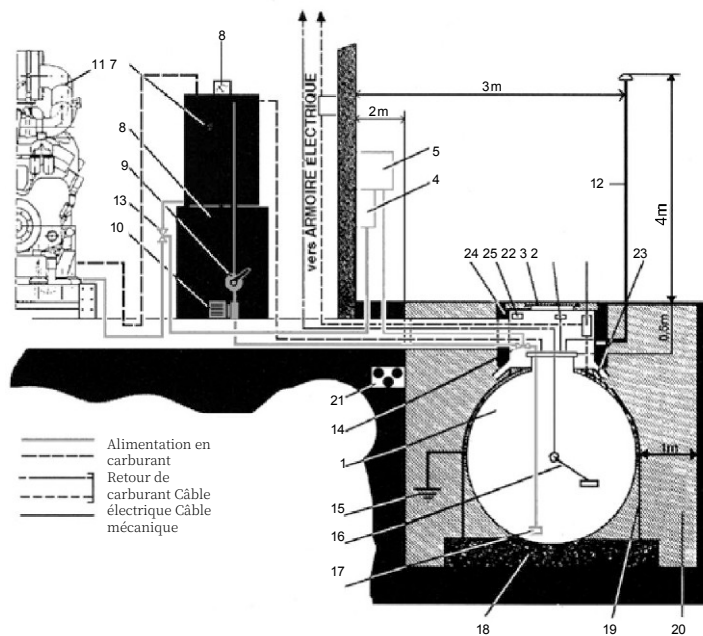
Solution destinée aux générateurs à démarrage automatique. **Le réservoir** est rempli automatiquement à l'aide d'une pompe à partir du réservoir principal.

Ce type d'installation est soumis à une réglementation. De plus, elle doit être équipée d'un bac de rétention capable de recueillir les fuites, **dont** la capacité est au moins égale à celle du réservoir. Un tuyau de trop-plein ramenant vers le réservoir principal doit être prévu. Sa section doit être au moins deux fois supérieure à celle du tuyau d'alimentation.

Afin d'éviter la mise à l'air libre, **le réservoir** est installé légèrement au-dessus du niveau du moteur diesel (à l'exception des aires de stationnement couvertes).

Ce **réservoir** doit **également** être équipé d'une vanne d'arrêt **dont** la commande doit être située à l'extérieur du local.

- 1 - Réservoir de stockage à double paroi
- 2 - Chambre d'essai d'étanchéité
- 3 - Orifice de remplissage
- 4 - Unité de commande de la vanne d'arrêt
- 5 - Unité de commande de la soupape de sécurité
- 6 - Réservoir de rétention d'une capacité de 600 l
- 7 - Réservoir de service journalier d'une capacité de 500 l
- 8 - Jauge avec contacteur de niveau
- 9 - Pompe manuelle
- 10 - Pompe électrique
- 11 - Générateur
- 12 - Purge d'air
- 13 - Soupape de sécurité
- 14 - Vanne d'arrêt
- 15 - Mise à la terre
- 16 - Capteur électrique de niveau de carburant
- 17 - Clapet anti-retour avec tamis
- 18 - Dalle de sol en béton
- 19 - Bande d'ancrage (l/m)
- 20 - Fosses
- 21 - Passage de tuyauterie
- 22 - Bouchon d'accès
- 23 - Écoulements
- 24 - Ouverture minimale : 0,70 x 0,70
- 25 - Étiquette indiquant le type et la capacité



Exemple d'installation

### 3.3.2.10 Évacuation des gaz de combustion

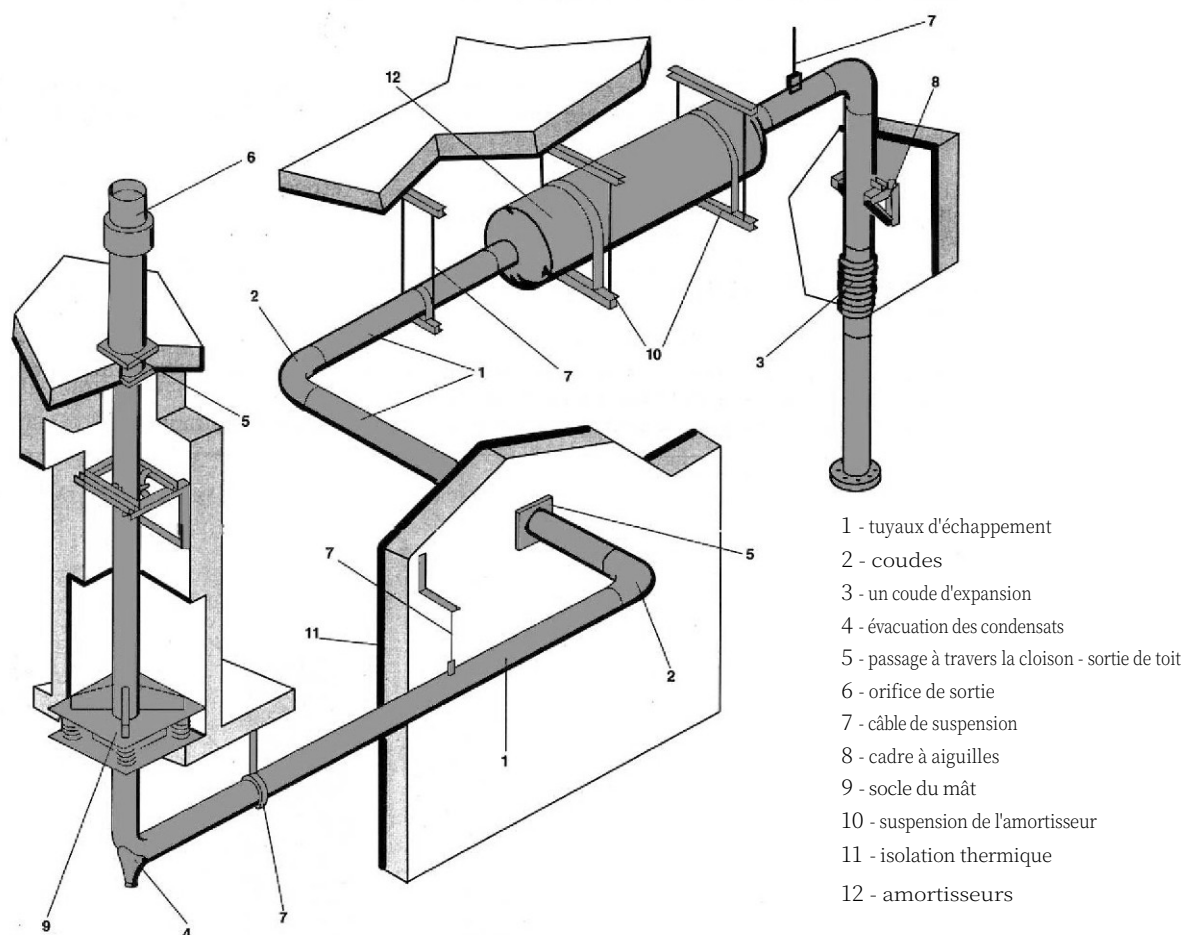
L'étude de l'évacuation des gaz de combustion du générateur ne doit pas être considérée comme un détail sans importance, car il est toujours possible d'installer la tuyauterie, même dans les endroits les plus inaccessibles.

En réalité, il faut tenir compte d'un certain nombre de contraintes, telles que les pertes de charge dues à l'évacuation des gaz de combustion, l'isolation, la suspension, le niveau sonore et la pollution atmosphérique. Il convient de noter que plus le circuit est complexe, plus les pertes de charge sont importantes ; par conséquent, son diamètre sera plus grand, il sera plus lourd et ses supports et amortisseurs seront plus coûteux.

#### REMARQUE

Les groupes électrogènes équipés d'un silencieux monté dans le capot doivent être munis d'un compensateur **de gaz** d'échappement. Ce compensateur ou ce tuyau se raccorde à la sortie **des gaz** d'échappement dans le capot.

#### Composants principaux



Le plombier doit vérifier qu'aucun des **composants** montés sur la tuyauterie d'échappement n'entraîne de pertes de charge supérieures à la pression admissible du moteur.

Figure 1 : Tuyauterie

Il est recommandé d'utiliser des tubes sans soudure. Toutefois, pour **des raisons** de poids, il est également possible d'utiliser des tubes en acier laminés. Dans tous les cas, il faut éviter les tiges soudées **à l'intérieur** de la tuyauterie.

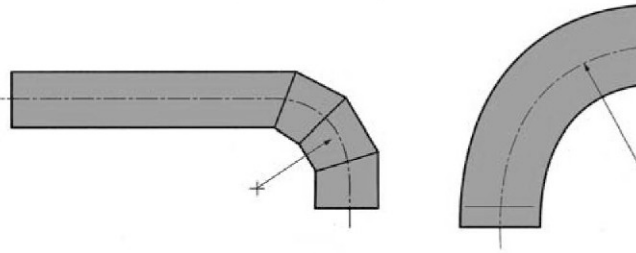


Figure 2 : Coudes

Un coude doit présenter un rayon de courbure minimal de  $2D$  et être, si possible, d'un seul tenant. Si le coude est en acier soudé, vérifiez que les coudes à  $90^\circ$  comportent au moins 3 renforts.

Figure 3 : Soufflets de compensation et tuyaux flexibles

- Compensateur à soufflet : amortit les mouvements latéraux dus à la dilatation (environ  $1 \text{ mm/mètre}/100^\circ\text{C}$ ).
- Tuyau flexible : il permet un déplacement latéral important, mais avec une faible amplitude longitudinale.



Figure 4 : Évacuation des condensats et des eaux de pluie Assurée dans la partie inférieure de l'installation – pour protéger le silencieux et le moteur ou pour pallier d'éventuelles variations de déplacement horizontal/vertical.

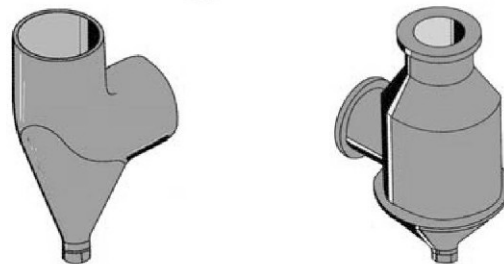


Figure 5 : Passage à travers une cloison – sortie de toit Pour chaque passage à travers une cloison et chaque sortie de toit.

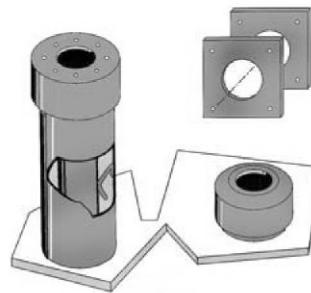


Figure 6 : Sortie **des gaz** d'échappement

Les sorties de la tuyauterie d'échappement dispersent les gaz dans l'atmosphère et protègent la partie interne de la tuyauterie contre les intempéries.

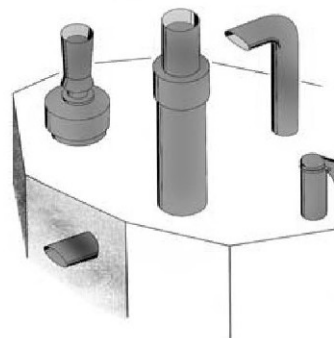


Figure 7 : câble de suspension

Il se compose généralement d'un anneau plat en fer fixé au plafond. Le câble de suspension permet aux tuyaux de se dilater librement.

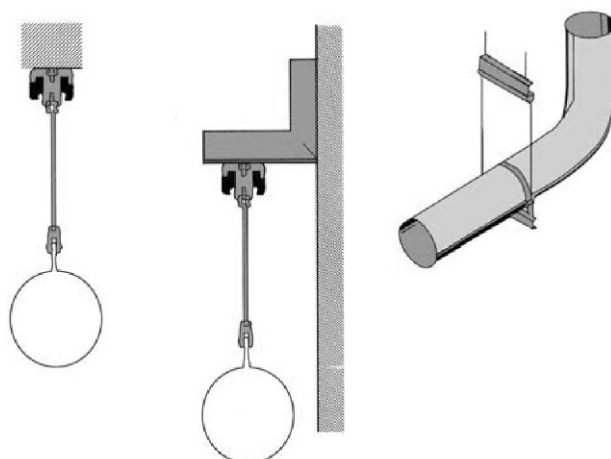


Figure 8 : cadre à broches

Utilisé pour les sections verticales, le cadre en épingle à cheveux permet aux tuyaux de se dilater tout en les maintenant dans le sens latéral.

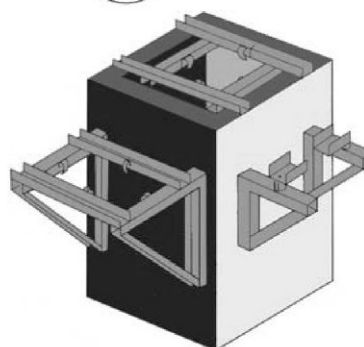


Figure 9 : base du poteau

La base du poteau est conçue pour supporter le poids des tubes verticaux.

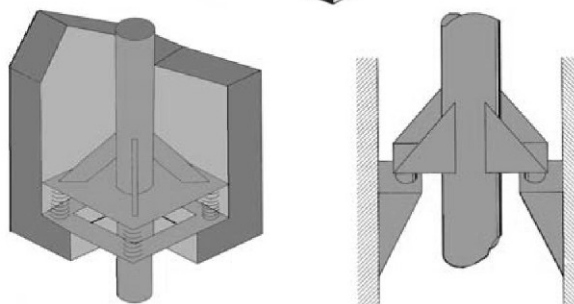


Figure 10 : câble de suspension de l'amortisseur

Les câbles de suspension **des amortisseurs** sont conçus pour supporter le poids **des amortisseurs** ; ils peuvent être verticaux ou horizontaux.

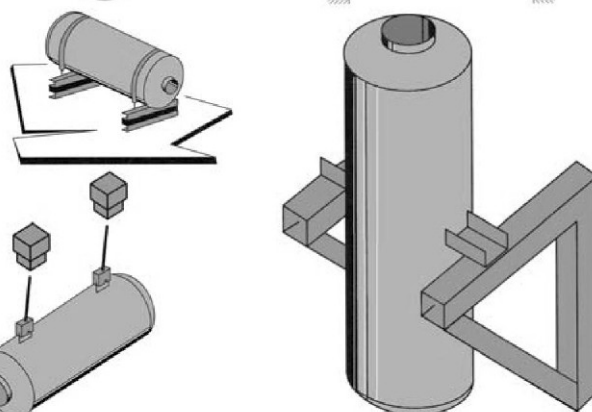


Figure 11 : isolation thermique

Selon le type d'installation, il peut être nécessaire d'en place, la température de surface ne doit pas dépasser (de l'amiante) ; celle-ci peut éventuellement être recouverte de l'installation et d'augmenter l'isolation thermique.



Une épaisseur minimale de 50 mm de laine de verre doit être considérée comme la norme minimale.

Figure 12 : Silencieux

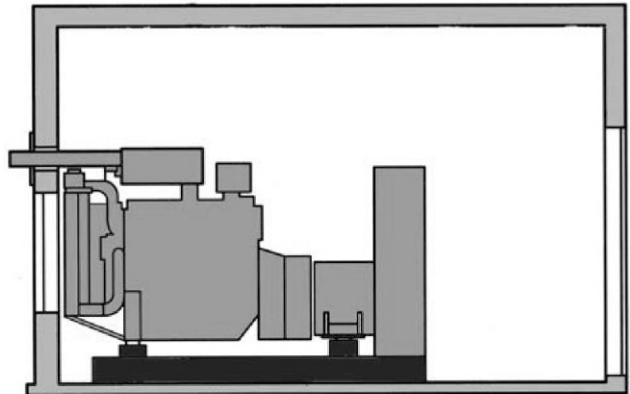
Ces éléments réduisent le niveau sonore en absorbant les ondes sonores ou en y provoquant des déphasages. Le système d'échappement doit être suspendu de manière efficace : les supports ne doivent en aucun cas reposer sur l'appareil (à l'exception des pièces d'origine). Un compensateur d'échappement sera monté à la sortie du moteur. Les tuyaux ne doivent en aucun cas avoir un diamètre inférieur à celui prescrit (veuillez nous contacter pour **les modèles Škoda**) et doivent être acheminés de manière à empêcher les gaz d'échappement de refouler dans la pièce.

La tuyauterie doit être fixée de manière à ce que son poids ne repose pas sur le compensateur. Elle doit être parfaitement droite (tout désalignement pourrait entraîner une rupture).

#### Silencieux adapté

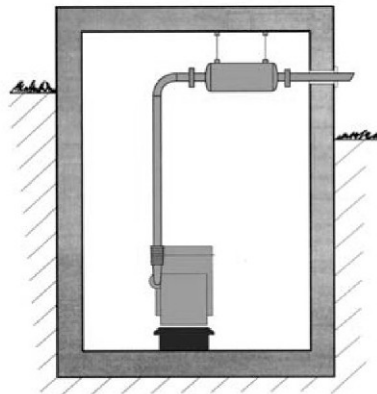
Le **silencieux** adapté se monte directement sur l'appareil ou sur le capot. Il s'agit d'un **silencieux** de type absorbant.

Dans la version carénée, un compensateur est monté entre le moteur et l'échappement.



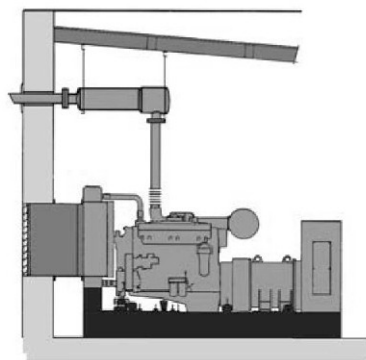
#### Silencieux à absorption

Le gaz traverse un canal insonorisé constitué d'un matériau d'absorption acoustique hautement efficace, protégé par une tôle perforée.



#### Silencieux réactif à absorption

Les gaz pénètrent dans une chambre d'expansion revêtu d'un matériau absorbant, soutenu par des tôles perforées, puis dans un conduit insonorisant à absorption.



### 3.3.2.11 Électricité

#### a) Raccordement – informations générales

Comme pour les installations électriques basse tension, vigueur dans le pays concerné.

#### b) Câbles d'alimentation

En fonction de la puissance du générateur, ils peuvent être unipolaires ou multipolaires. À cette fin, les câbles d'alimentation doivent, dans la mesure du possible, être acheminés dans des goulottes ou sur des passerelles de câbles.

#### c) Câbles de batterie

Installez la ou les batteries à proximité immédiate du démarreur électrique. Les câbles doivent être raccordés directement entre **les bornes** de la batterie et celles du démarreur.

La première étape consiste à vérifier que la polarité de la batterie et celle du démarreur correspondent. La section minimale **des conducteurs** est de 70 mm<sup>2</sup>.

. Elle varie en fonction de la puissance du démarreur, mais aussi de la distance entre les batteries et le groupe électrogène (chutes de tension sur les câbles).

### 3.3.2.12 Refroidissement

Il faut évacuer trois types de chaleur :

- la chaleur provenant du ou **des** circuits de refroidissement du moteur
- la chaleur dégagée par le moteur et l'échappement
- l'air de ventilation provenant de l'habitacle
- gaz d'échappement

Les systèmes décrits ci-dessous évacuent et acheminent la chaleur générée dans le circuit de refroidissement du moteur.

#### a) **Radiateur** avec ventilateur

À cette fin, le circuit de refroidissement du moteur est raccordé à un radiateur à tubes et ailettes situé à l'extrémité du châssis. Ce **radiateur** est refroidi par un ventilateur entraîné directement par le moteur.

Dans tous les cas, l'air est soufflé dans le sens du ventilateur vers le radiateur. Le refroidissement est assuré par la circulation de l'air ambiant.

Le vase d'expansion permet de compenser les variations de volume du liquide de refroidissement liées à la température.

#### b) **Refroidisseur** à air

Le circuit de refroidissement du moteur est raccordé à cet effet à un radiateur à air situé **à l'intérieur** ou à l'extérieur du local.

S'il est installé à l'intérieur, il fonctionne de la même manière qu'un **radiateur** ventilé. Le ventilateur est **soit** relié au moteur diesel, soit entraîné par un moteur électrique. Si le **refroidisseur** à air est déplacé à l'extérieur – sur le toit ou dans une autre pièce –, les conduites de liquide de refroidissement sont rallongées et la ventilation de refroidissement est assurée depuis une autre pièce. Dans ces installations, il convient d'accorder encore plus d'attention aux conditions de dégazage qu'avec un refroidisseur.

Dans tous les cas, le **refroidisseur** à air est refroidi par un ventilateur.

En cas de refroidissement par radiateur ou par refroidisseur à air dans la pièce, il faut tenir compte, lors du dimensionnement de l'installation, de l'augmentation de température due au rayonnement thermique.

#### c) Échangeur de chaleur perdu

Ce type de refroidissement consomme une quantité d'eau non négligeable ; il faut donc tenir compte des coûts d'exploitation. Il s'agit d'une solution destinée aux cas où les conditions locales garantissent l'alimentation en eau, mais ne permettent pas l'installation d'un système de ventilation pour le refroidissement à l'aide d'un radiateur ventilé ou d'un refroidisseur à air.

Ces installations à circulation d'eau se composent essentiellement d'un échangeur **dont** l'un des circuits est équipé d'un vase d'expansion et est raccordé au circuit de refroidissement du moteur. La circulation est assurée par la pompe à eau de ce circuit. Le deuxième circuit de l'échangeur, appelé circuit d'eau brute, est raccordé entre l'arrivée d'eau du bâtiment et l'évacuation. Une vanne située en amont de l'échangeur permet d'activer et de désactiver la circulation. Dans les systèmes automatiques, cette vanne doit également être équipée d'une commande électrique (électrovanne).

L'échange de chaleur dans ce système assure le refroidissement du moteur. La pièce nécessite un système de ventilation et ce type d'installation nécessite une étude approfondie.

#### d) Ventilation de la pièce

Des ventilateurs d'extraction et/ou des soufflantes peuvent évacuer le rayonnement thermique du moteur et apporter de l'air frais dans la pièce et vers l'équipement dans le cas de **refroidisseurs** à air externes ou **d'échangeurs** à eau. Si l'on utilise **des** ventilateurs – **de préférence plusieurs plutôt** qu'un seul grand –, cela permet de réguler la température. La ventilation des locaux nécessite une analyse détaillée et doit notamment tenir compte de la température de l'air ambiant et des pertes de charge **des composants** situés sur les conduits d'entrée et de sortie d'air (grilles, déflecteurs antibruit, etc.)

#### 3.3.2.13 Mesures particulières

Les groupes électrogènes ne sont pas équipés d'une protection contre les surtensions causées par les chutes de pression atmosphérique ou les manœuvres.

La société décline toute responsabilité pour les dommages causés par ces phénomènes. Il est toutefois possible d'installer des paratonnerres, tout en sachant que ceux-ci n'offrent pas une protection totale.

## 4. INSTALLATION DE STATIONS MOBILES

### 4.1 Informations générales

Outre les recommandations et les règles énoncées pour les installations fixes, certaines mesures doivent être prises pour les installations « mobiles ».

### 4.2 Mesures spécifiques

Une surface sera réservée à l'installation du groupe électrogène. Celle-ci doit être plane et suffisamment solide pour que le groupe électrogène ne s'enfonce pas. Elle peut être en béton ou même constituée de grandes planches assemblées entre elles.

Il faut garder à l'esprit qu'un groupe électrogène qui ne repose pas correctement sur son socle (châssis ou remorque) sera soumis à des vibrations susceptibles d'endommager l'ensemble de l'installation.

L'emplacement de l'ensemble sur le site doit être choisi de manière à garantir un approvisionnement aisé en carburant et la distribution du courant vers les utilisateurs.

Pour **des raisons** de sécurité et d'entretien, l'accès aux portes du groupe électrogène doit être garanti à tout moment. La ventilation du groupe électrogène ne doit pas être entravée par la présence **d'objets** étrangers à proximité. Cela pourrait entraîner une surchauffe et une baisse de puissance.

L'évacuation des gaz de combustion doit être assurée de manière à éviter tout refoulement de ceux-ci vers le filtre à air ou le système de refroidissement.

Pour la sécurité des personnes, il est nécessaire d'utiliser le régime de ralenti du générateur. La mise à la terre s'effectue à l'aide d'un piquet métallique profondément enfoncé dans le sol.

Ces ensembles doivent être recouverts ou protégés des intempéries à l'aide d'une structure appropriée (voir les sections précédentes).

## 5. REMORQUE ROUTIÈRE

### 5.1 Dispositif d'attelage de la remorque

Avant d'atteler la remorque, vérifiez le crochet d'attelage du véhicule tracteur ; il doit s'emboîter parfaitement dans l'œillet d'attelage de la remorque.

#### AVERTISSEMENT - DANGER

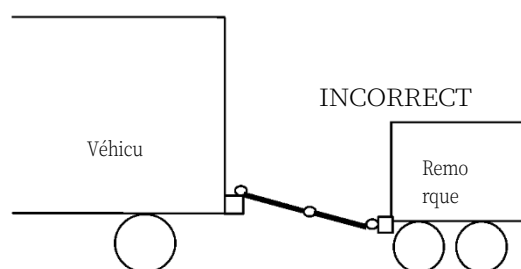
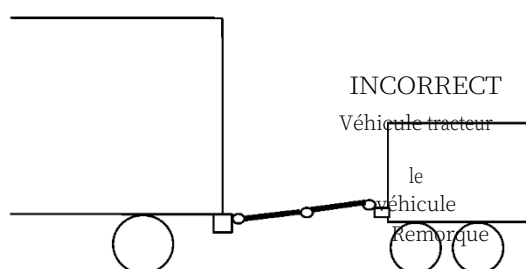
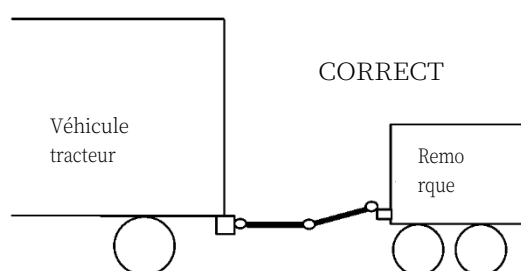
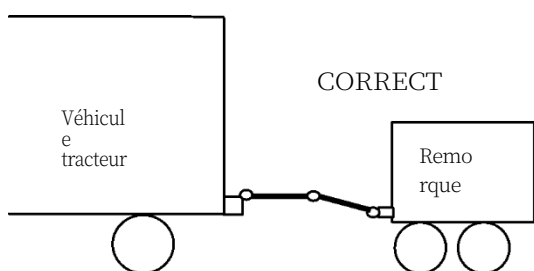
Tenter de tracter une remorque à l'aide d'un dispositif inadapté (**barre**, fils métalliques, cordes, etc.) peut entraîner des accidents graves.

Vérifiez également :

- vérifiez que le dispositif d'attelage ne présente pas de fissures naissantes ou d'usure excessive.
- vérifiez que le système de verrouillage fonctionne correctement

Lors de l'attelage de la remorque, procédez comme suit :

- bloquez les roues afin que la remorque ne puisse pas bouger
- relevez les béquilles arrière de la remorque et bloquez-les
- desserrez le frein de stationnement
- Desserrez les leviers de verrouillage des bras de la barre d'attelage et réglez l'anneau à la même hauteur que le crochet du véhicule
- Attachez la remorque : déverrouillez les loquets situés de part et d'autre des roues, puis soulevez complètement la roue avant à l'aide de la poignée
- Reliez le circuit électrique de la remorque à celui du véhicule tracteur
- Accrochez le câble de sécurité du frein à main au crochet du véhicule tracteur.



## 5.2 Contrôle avant le remorquage

Avant le remorquage, effectuez les vérifications suivantes :

- serrage des roues
- fixation du crochet d'attelage
- pression des pneus
- bon fonctionnement **des feux** de signalisation
- fermeture des trappes de protection
- frein de stationnement desserré
- roues avant et béquilles arrière relevées
- serrage et verrouillage des leviers de blocage des bras de la barre d'attelage
- Contrôle des freins des **remorques** de type « routier »
- Montage du câble de frein de sécurité.

## 5.3 Conduite

- d'une remorque de type « sur site »

Ces remorques ne sont pas équipées de frein principal et ne peuvent donc pas freiner pendant leur utilisation ; les pneus sont conçus pour une vitesse de 17 mph (27 km/h). Il est donc strictement interdit de dépasser cette vitesse.

- Remorque de type « routière »

La vitesse de conduite doit être adaptée aux conditions de la route et à la maniabilité de la remorque.

Rouler à vitesse constante provoque un échauffement des pneus ; il est donc important de s'arrêter de temps en temps pour les vérifier. Un échauffement excessif peut entraîner l'éclatement d'un pneu et, par conséquent, un accident grave. N'oubliez pas d'enclencher le frein à main lorsque vous reculez.

### **REMARQUE**

Une attention particulière doit être portée au serrage des roues sur les véhicules neufs. En effet, au cours des premiers kilomètres, **les moyeux** de roue et **les tambours** de frein surchauffent, ce qui entraîne une diminution du couple de serrage des roues. Il est donc indispensable de vérifier le couple de serrage tous les 6 miles (10 **kilomètres**) jusqu'à ce qu'aucun desserrage supplémentaire ne soit constaté.

Le contrôle du couple de serrage doit toutefois être effectué avant le remorquage.

## 5.4 Dételage de la remorque

Cette opération doit être effectuée sur une surface horizontale, plane et stable.

- Bloquez les roues
- abaisser la roue avant
- débranchez le câble des feux de position
- remettez l'attelage en place et, à l'aide d'une roue, desserrez l'anneau d'attelage du véhicule tracteur
- Détachez le véhicule tracteur
- Serrez le frein à main.

## **5.5 Procédure de montage**

Étapes à suivre :

- vérifiez que le sol est suffisamment solide pour que l'ensemble ne s'enfonce pas
- à l'aide de la roue avant, réglez l'ensemble de manière à ce qu'il soit aussi horizontal que possible
- serrez le frein à main.
- Abaissez les béquilles arrière de la remorque et bloquez-les

## 6. INSTALLATION DE GROUPES ÉLECTROGÈNES DANS DES CONTENEURS

### AVERTISSEMENT

Si le groupe électrogène fonctionne en mode de démarrage automatique, la trappe de ventilation doit être ouverte.

### AVERTISSEMENT

Si le groupe électrogène fonctionne en mode de démarrage manuel, les clapets de ventilation doivent être ouverts avant le démarrage.

### AVERTISSEMENT – DANGER

Une fois le groupe électrogène démarré et les portes restées fermées, il est formellement interdit de les ouvrir (risque très élevé de blessure en cas d'ouverture brusque des portes).

### AVERTISSEMENT

Avant de commencer toute manipulation, vous devez vous assurer que le personnel d'exploitation dispose des qualifications requises. Toute manipulation doit être effectuée exclusivement sous la direction d'un seul coordinateur.

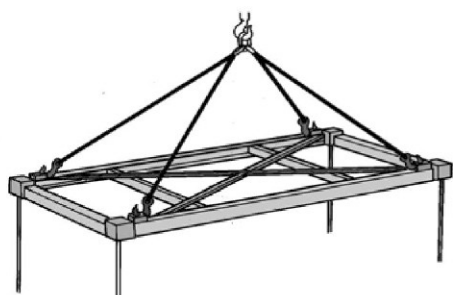
Pour une manipulation correcte du conteneur, il est indispensable d'utiliser un équipement de levage adapté (en tenant compte de la capacité de charge, de la portée, etc.) équipé d'une poutre de levage.

### 6.1 Manutention, transport et mise en place des conteneurs

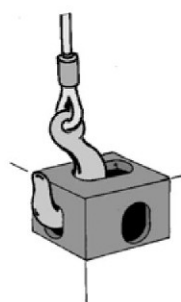
#### 6.1.1 Consignes de manutention

- Fixez les sangles de levage de l'appareil de levage aux œillets de manutention du conteneur.
- Tendez les sangles avec précaution, sans soulever le conteneur.
- Vérifiez que les crochets **des sangles** sont correctement fixés et que l'appareil est bien stable.
- Soulevez le conteneur avec précaution et en douceur.
- Orientez et stabilisez le conteneur dans sa position finale.
- Placez le conteneur – alors qu'il est encore en suspension – dans sa position finale.
- Déposez le conteneur avec précaution et en douceur, **tout en** continuant à l'ajuster.
- Une fois que le conteneur est au sol et correctement positionné, desserrez les sangles de levage, vérifiez que le conteneur est stable et, si nécessaire, ajustez sa position
- Détachez les sangles et retirez-les des œillets de levage.
- L'opération est terminée dès que le conteneur est en place.

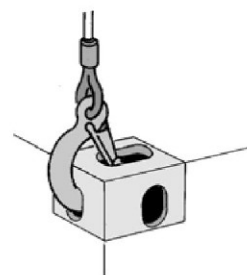
## Exemples d'équipement et de manutention



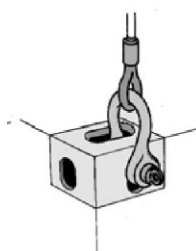
Exemple de levage d'un conteneur à l'aide d'une poutre de levage équipée de crochets, d'œillets de levage ou d'un dispositif de sécurité à enclenchement manuel



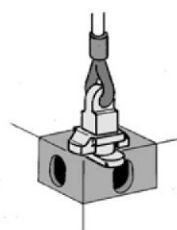
Exemple de préhension à l'aide d'un crochet standard ou d'un crochet de sécurité



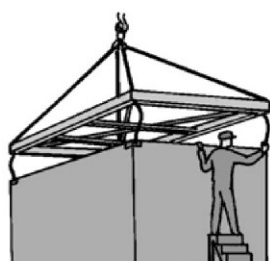
Exemple de préhension à l'aide d'un crochet de sécurité



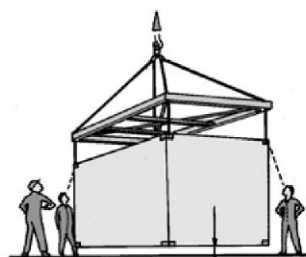
Exemple de préhension à l'aide d'une chaîne de liaison



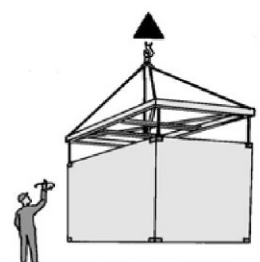
Exemple de préhension à l'aide d'un verrou à enclenchement manuel



Fixation du dispositif de levage lorsque

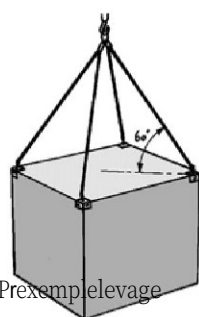


Vérification de la fixation

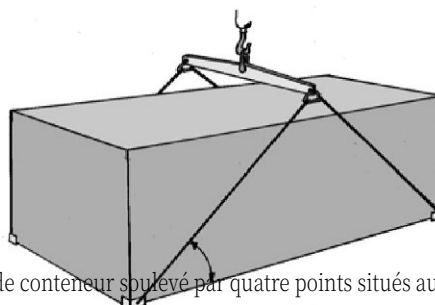


le levage

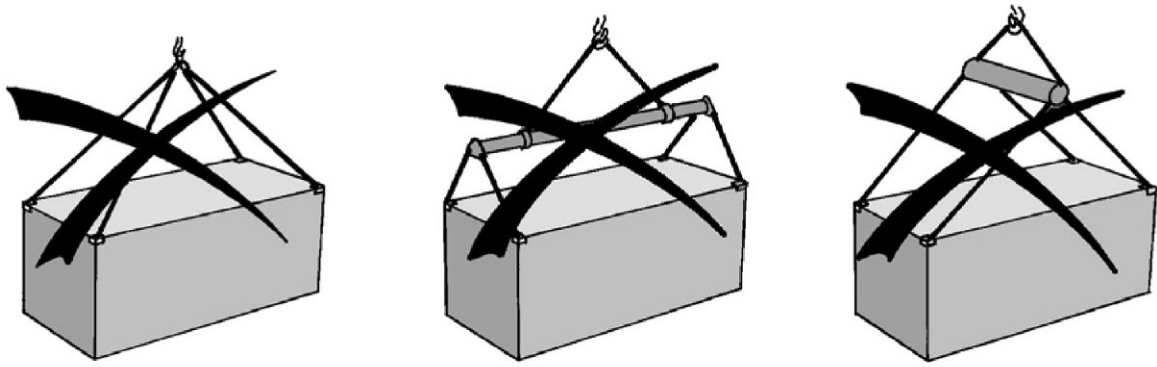
le conteneur est encore au sol



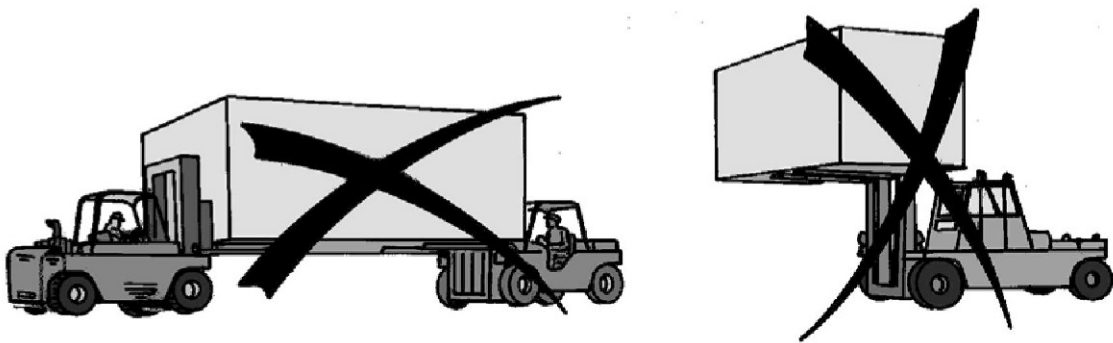
Exemple de levage



Exemple de conteneur soulevé par quatre points situés aux coins inférieurs



Exemple d'une méthode de levage à ne pas utiliser



Exemple de méthode de manutention incorrecte

### 6.1.2 Transport

Le transport **des conteneurs** doit être conforme au code de la route (en vigueur dans les pays concernés). Les équipements de transport (remorque, semi-remorque, **porte-conteneurs**, etc.) doivent être adaptés à cet usage et offrir toutes les garanties de sécurité en matière de capacité de charge et de dispositifs d'arrimage.

Le trajet doit s'effectuer sur des routes de qualité suffisante afin d'éviter tout endommagement du matériel stocké **à l'intérieur** du conteneur.

#### AVERTISSEMENT

Bien que nos équipements ressemblent fortement aux conteneurs de transport ISO, ils ne répondent pas aux différents tests de certification auxquels ces conteneurs ont été soumis.

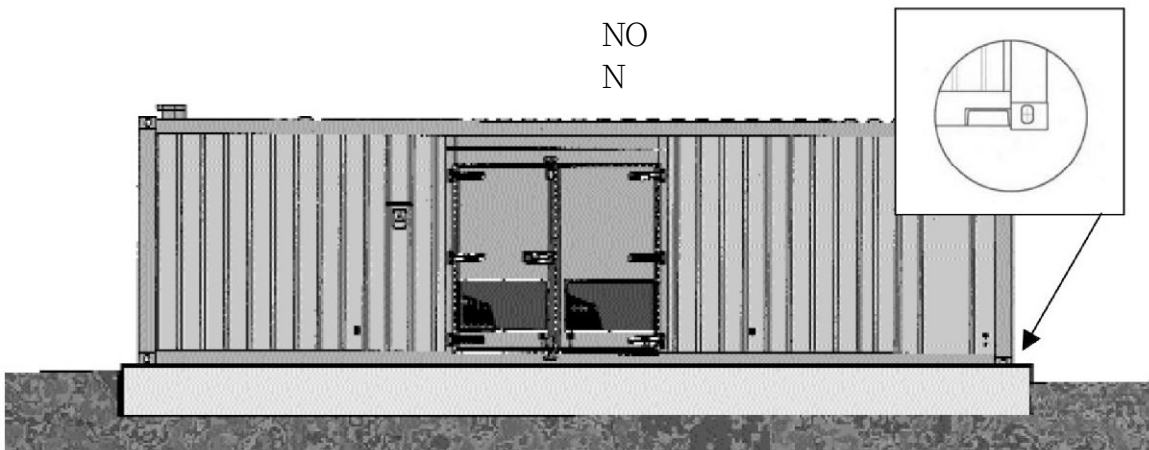
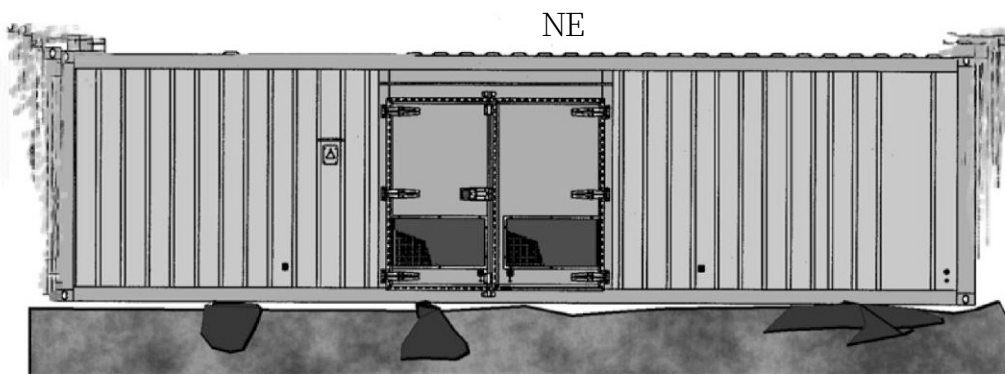
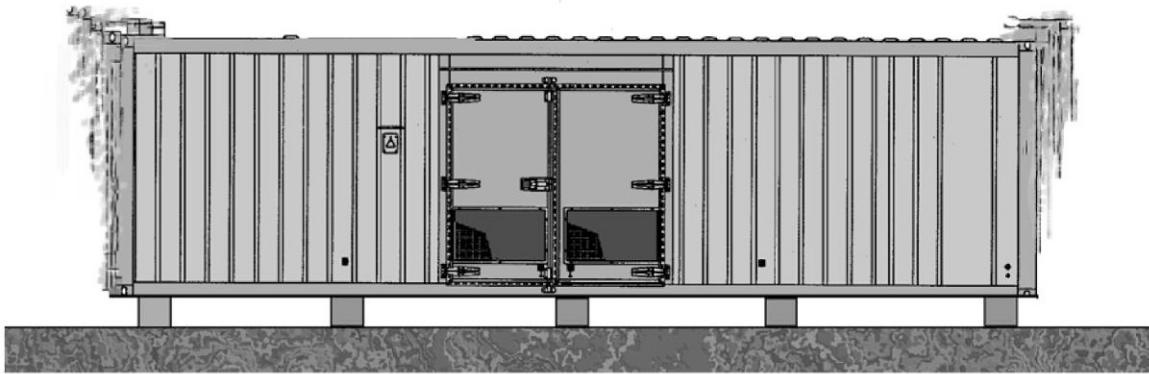
Nos conteneurs ne peuvent donc pas supporter de charges supplémentaires (ils ne sont pas empilables).

### 6.1.3 Installation – emplacement

**Avant** de pouvoir installer l'équipement, il convient d'abord d'étudier son emplacement en tenant compte du poste électrique, du dépôt de combustible, de l'environnement général et du type de sol

Le lieu d'installation doit être suffisamment plat pour que le châssis repose à l'horizontale, et suffisamment solide pour que le conteneur ne s'enfonce pas.

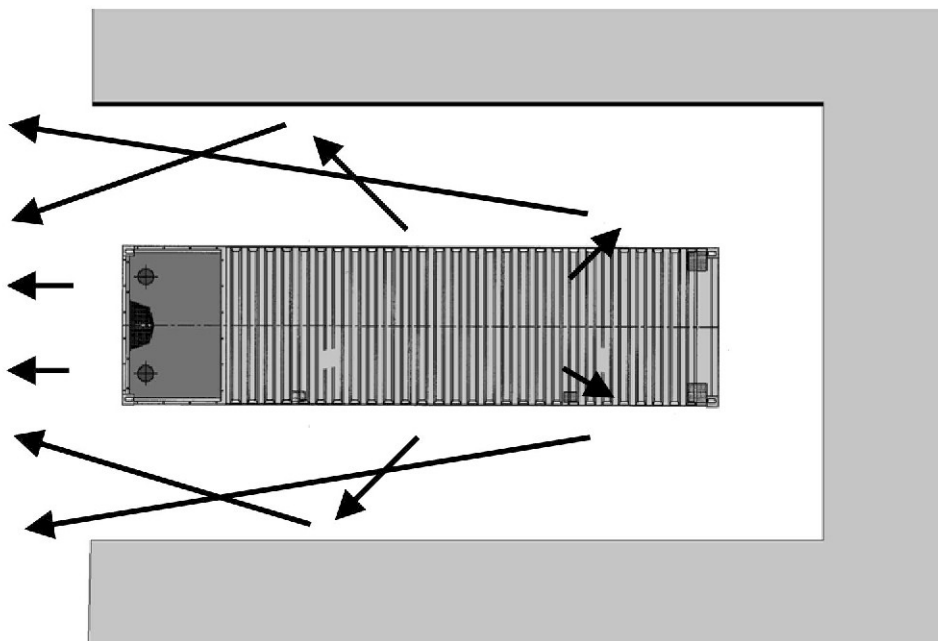
Si le ou les conteneurs sont installés de manière permanente, il est nécessaire de construire une fondation en béton, **dont** les calculs et la réalisation doivent être effectués par un spécialiste.



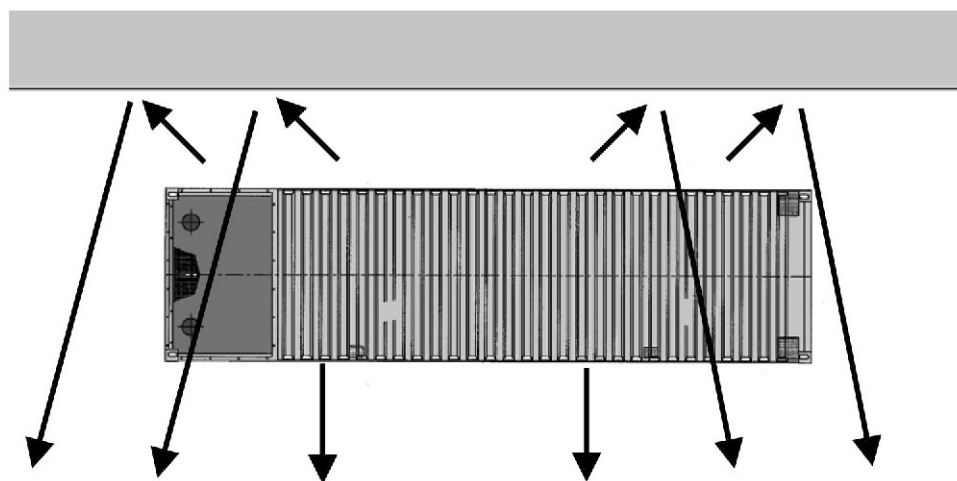
OUI

Il est **également** nécessaire de réaliser une étude d'impact sur l'environnement afin que les nuisances causées par l'installation n'aient pas d'effet négatif sur les personnes vivant à proximité.

Il est donc indispensable de connaître la réglementation en vigueur afin d'éviter tout risque de **poursuites** judiciaires ultérieures. Dans ce contexte, il convient de prendre en compte le niveau sonore de l'installation et l'impact de la réverbération sur les bâtiments.



Exemples  
d'augmentation  
du niveau sonore  
due à la  
réverbération et  
à  
l'emplacement.



météorologiques défavorables (apport d'eau, neige, sable, etc.).

utilisation régulant  
les conditions

## 6.2 Entretien

- lubrifier régulièrement les charnières et les serrures
- lubrifier les joints en caoutchouc avec de la graisse à base de silicone
- Lavez et nettoyez la carrosserie à l'aide de **produits** spécialement conçus pour les carrosseries automobiles
- vérifiez l'état de la carrosserie et réparez immédiatement les éventuelles rayures (afin d'éviter l'apparition de rouille).

## 7. PRÉPARATION AVANT L'UTILISATION DU KIT

### AVERTISSEMENT – DANGER

Les contrôles mentionnés dans cette section permettent le fonctionnement du générateur électrique. Des compétences spécifiques sont nécessaires pour effectuer ces **opérations**.

Elles ne doivent être effectuées que par du personnel possédant les qualifications requises.

Tout non-respect de ces **consignes** peut entraîner des accidents, voire des accidents très graves.

### 7.1 Contrôles de l'installation

- vérifiez que les recommandations générales de la partie consacrée à l'installation sont respectées (ventilation, évacuation des gaz de combustion, liquides, etc.)
- Vérifiez les niveaux (huile, eau, fioul, batterie).

### 7.2. Contrôle des raccordements

- Vérifiez les télécommandes en fonction des sections et des numéros (secteur, accessoires, panneaux de commande centraux basse tension, etc.)
- Raccordez la tension aux accessoires et vérifiez les éléments suivants (liste non exhaustive)
  - pompe à carburant (débit et sens de rotation) ➤ us pour le préchauffage de l'eau (intensité et tension) ➤ chargeur de batterie
  - etc.

### 7.3 Mise en service du groupe électrogène

- effectuez les contrôles mécaniques (pression d'huile, température de l'eau, absence de bruit, etc.)
- Effectuez les contrôles électriques (tension et fréquence)
- Effectuez les contrôles de sécurité (arrêt d'urgence, pression d'huile, température de l'eau, etc.)

### 7.4 Essai de charge sur le lieu d'installation

- Vérifiez le champ tournant
- vérifiez la tension, la fréquence et le courant
- vérifiez la commutation ou la connexion normale/d'urgence.

## 8. ENTRETIEN DE LA BATTERIE

### AVERTISSEMENT - DANGER

- installez la batterie de manière à assurer une ventilation adéquate
- Ne placez jamais la batterie à proximité d'un feu ou d'une flamme nue
- N'utilisez que des outils isolés
- N'utilisez jamais d'acide sulfurique ni d'eau acide pour faire l'appoint d'électrolyte.

### PROCÉDURE DE TEST DES BATTERIES DE DÉMARRAGE

