



## *BY-PASS MANUELS*

Manuel de maintenance

## TABLE OF CONTENTS

1. Déclarations importantes .....	2
2. Instruction de sécurité .....	2
2.1. Qualification du personnel et formation .....	2
2.2. Dangers en cas de non respect des instructions de sécurité.....	2
2.3. Travail en toute sécurité .....	3
2.4. Instructions de sécurité pour l'exploitant et les opérateurs .....	3
2.5. Instructions de sécurité pour les travaux de maintenance, de montage et d'inspection .....	3
2.5.1. Instructions de sécurité générales pour les travaux de montage, d'inspections et de maintenance .....	3
3. Transport.....	4
4. Stockage .....	4
5. Utilisation conforme .....	4
6. Construction des by-pass .....	5
6.1. Description des modules.....	5
6.2. Fonctionnement des modules .....	6
6.3. Fonctionnement des by-pass .....	6
7. Instructions de service de maintenance .....	7
7.1. Installation et montage.....	7
7.2. Mise en service .....	7
7.3. Inspection et maintenance .....	7
8. Pannes et défauts de fonctionnement .....	8
9. Pièces détachées.....	8
10. Démantèlement et recyclage.....	10
11. Contact .....	10

## 1. Indications importantes

- *Pour assurer un service sans perturbation et le règlement des demandes en garantie, il s'impose de respecter les instructions de service.*
- *Veillez ainsi tout d'abord lire attentivement les instructions de service avant de mettre le by-pass en service. Les instructions de service contiennent des indications et conseils importants sur le service. Veillez ainsi les conserver avec vos documents importants.*
- *Veillez tenir compte des indications et conseils figurant dans les différents chapitres des présentes instructions de service.*

## 2. Instructions de sécurité

### 2.1. Qualification du personnel et formation

*Le personnel responsable du service, de la maintenance et de l'inspection doit disposer de la qualification adéquate pour ces travaux.*

*L'exploitant doit s'assurer que le personnel comprend entièrement le contenu des instructions de service. Si nécessaire, il faudra leur enseigner les connaissances nécessaires par le biais de formations. Ceci peut, si souhaité, être réalisé sur ordre de l'exploitant par le fabricant/fournisseur.*

*L'exploitant doit organiser les domaines de compétence et la supervision du personnel. Les adolescents sont seulement autorisés à travailler sous la surveillance d'une personne adulte compétente.*

*À noter : Suivant l'état matériel et l'équipement, les instructions relatives à la prévention des accidents et normes suivantes sont à respecter par l'exploitant.*

#### Consignes des associations professionnelles

- *BGV C 12 instructions relatives à la prévention des accidents en rapport avec les silos et soutes*  
*Où se les procurer : en s'adressant à l'assurance accidents*

#### Dispositions régionales en matière de sécurité et de prévention des accidents Normes

- *EN 12100-1, EN 1200-2 Sécurité des machines*
- *EN 13857 Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses*
- *EN 60204 -1 Équipement électrique des machines*
- *Normes régionales valables en vigueur*

### 2.2. Dangers en cas de non-respect des instructions de sécurité

*Le non-respect des instructions de sécurité peut conduire à la mise en danger du personnel, de l'environnement et de la machine.*

*Le non-respect des instructions de sécurité peut conduire à la perte de tous droits à dommages et intérêts. Le non-respect peut par exemple provoquer les dangers suivants :*

- *Défaillance de fonctions importantes du by-pass ou de l'installation*

- Défaillance de méthodes de maintenance ou réparation prescrites
- Mise en danger de personnes par une action électrique, mécanique, chimique ou biochimique
- Mise en danger de l'environnement par la fuite de substances dangereuses.

### 2.3. Travail en toute sécurité

Pour assurer un travail en toute sécurité, les connaissances suivantes sont requises :

- les instructions de sécurité figurant dans les instructions de service
- les dispositions et instructions nationales sur la prévention des accidents
- les consignes et instructions de travail, de service et de sécurités locales et internes de l'exploitant.

### 2.4. Instructions de sécurité pour l'exploitant et les opérateurs

- Une protection contre les contacts protège contre les pièces mobiles tant qu'il se trouve dans sa position prévue.
- Ne jamais enlever les dispositifs de protection tant que les pièces de construction fonctionnent, même si elles sont seulement activées.
- Afin de protéger la santé du personnel, il convient de porter un équipement de protection personnel.
- En raison du risque d'infection, bien se nettoyer les mains avant de manger et boire.
- En cas de blessures, accidents ou irritations de la peau, immédiatement consulter un médecin.

### 2.5. Instructions de sécurité pour les travaux de maintenance, d'inspection et de montage

Seul un personnel spécialisé et qualifié est autorisé à procéder aux les travaux de maintenance, d'inspection et de montage.

**À noter** : Tous les travaux à réaliser sur les by-pass doivent être réalisés à l'arrêt. Arrêt du by-pass :

- Interrompre l'alimentation de produits dans le by-pass.

**À noter** : Équipez l'installation de dispositifs de sécurité appropriés. Nettoyez l'intérieur du by-pass avant de procéder à des travaux sur celui-ci. Après avoir réalisé les travaux nécessaires, vérifiez le fonctionnement du by-pass.

#### 2.5.1. Instructions de sécurité générales pour les travaux de montage, d'inspection et de maintenance

- Ne ré-actionnez pas immédiatement le by-pass si elle s'est arrêtée pour des raisons inexplicables. Quelqu'un pourrait avoir arrêté l'installation pour une intervention manuelle et avoir oublié de la protéger contre une remise en marche. La remise en marche inattendue pourrait provoquer des blessures corporelles.
- Il est absolument interdit de modifier ou d'enlever les dispositifs de sécurité et d'influencer leur fonctionnement.
- Les pièces de rechange d'origine et les accessoires autorisés par le fabricant assurent la sécurité de fonctionnement. L'utilisation d'autres pièces peut provoquer des dommages corporels et matériels.

- Toute modification ou transformation du by-pass est exclusivement autorisée sur accord du fabricant. La correspondance à ce sujet devra être exclusivement réalisée par écrit.

### 3. Transport

Examinez la livraison à sa réception afin de constater si la marchandise présente des dommages éventuels dus au transport. Si c'est le cas, signalez-les immédiatement au fabricant ou à la société de transport. Il se peut que vous ne soyez pas autorisé à mettre en service un by-pass endommagé. Le by-pass est livré en position couché, suivant le nombre en vrac ou bien dans un carton d'emballage.

Le transport interne à des fins de stockage ou de montage final peut être réalisé avec un gerbeur ou un chariot élévateur.

### 4. Stockage

En cas de stockage prolongé, veuillez contrôler si les revêtements présentent des dommages et si toutes les pièces mobiles fonctionnent encore correctement. Pour le stockage prolongé, veuillez considérer les conditions de stockage figurant dans le tableau suivant.

#### Conditions de stockage :

<u>Zone climatique</u>	<u>Emballage 1)</u>	<u>Endroit de stockage</u>	<u>Durée de stockage</u>
Tempéré (Europe USA, Canada, Chine et Russie à l'exception des zones tropicales)	Tempéré (Europe USA, Canada, Chine et Russie à l'exception des zones tropicales).	Couvert, à l'abri de la pluie et de la neige, sans vibrations	Max. 3 ans avec inspection régulière de l'emballage et de l'indicateur de degré d'humidité (humidité relative de l'air < 50%)
	ouvert	Couvert et fermé à une température et humidité de l'air constante (5 °C à 60 °C <50 % humidité relative de l'air). Pas de variations de température soudaines, pas de vapeurs agressives ni de vibrations..	2 ans et plus avec inspection régulière. Lors de l'inspection, vérifier la propreté et la présence de dégâts mécaniques. S'assurer que la protection anticorrosion est intacte..
Tempéré (Europe USA, Canada, Chine et Russie à l'exception des zones tropicales))	Emballé dans un contenant, scellé dans un film avec dessiccateur et indicateur de degré d'humidité.	Couvert, à l'abri de la pluie, sans vibrations..	Max. 3 ans avec inspection régulière de l'emballage et de l'indicateur de degré d'humidité (humidité relative de l'air < 50%)
	ouvert	Couvert et fermé à une température et humidité de l'air constante (5 °C à 60 °C <50 % humidité relative de l'air). Pas de variations de température soudaines, pas de vapeurs agressives ni de vibrations. Protection contre les dégâts causés par les insectes.	2 ans et plus avec inspection régulière. Lors de l'inspection, vérifier la propreté et la présence de dégâts mécaniques. S'assurer que la protection anticorrosion est intacte.

1) L'emballage doit être réalisé par une entreprise expérimentée avec du matériel d'emballage explicitement autorisé pour le cas en question.

### 5. Utilisation conforme

Le by-pass sert à dévier des produits en vrac sous forme granuleuse ou poudreuse avec une humidité résiduelle de 15%. Ceux-ci sont composés de poussières non conductrices dans une conduite de refoulement avec un coefficient Kst de jusqu'à 16 à bar0 s m/s.

Les by-pass standards rondes ou angulaires ne conviennent pas au transport pneumatique ni au transport de semence. Dans la conduite de refoulement, il ne doit y avoir ni sous-pression ni surpression. À l'exception de by-pass modulaires pour lesquels une surpression de 0,1 bars est possible.

Uniquement exploiter les by-pass dans des pièces fermées. L'élément de construction est considéré comme sûr si tous les branchements dans l'installation sont réalisés en bonne et due forme. L'ajustage des volets doit uniquement se produire quand le transport des produits est interrompu. Ils sont à positionner comme indiqué page 9.

## 6. Construction des by-pass

Les by-pass sont disponibles dans plusieurs modèles.

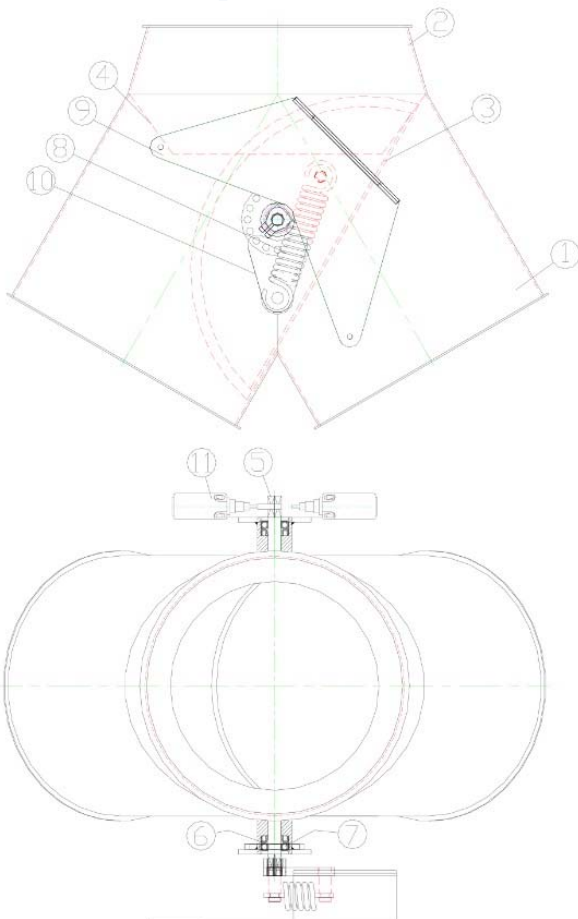
### Formes de construction:

- Forme ronde avec embase et clapet demi-coque
- Forme rectangulaire avec clapet plat
- Forme emboutie

### Variantes des carters:

- by-pass symétriques avec angles de sortie 45° et 60°
- by-pass asymétriques avec angles de sortie 45° et 60°

### 6.1. Description des éléments de construction



#### Station de déviation

- 1 Sortie (sortie produits)
- 2 Entrée (entrée produits)
- 3 Volet avec/sans joint
- 4 Colletette

#### Station de commande

- 5 arbre de transmission
- 6 joint d'arbre
- 7 palier à segments incl. bague de sécurité
- 8 ressort de traction
- 9 levier
- 10 suspension à ressort
- 11 interrupteur de fin de course (en option)

## 6.2. Fonctions des groupes de construction

*Le volet est disposé à l'intérieur du by-pass et se ferme autour de la collerette pour que le produit accède en toute sécurité à la sortie souhaitée.*

*Le joint en silicone installé si désiré sur le volet rend étanche l'espace vide entre le boîtier et la collerette pour protéger le produit contre la poussière (seulement pour les boîtes à deux directions avec joint).*

*Le levier manuel est monté avec une vis M8 sur l'arbre de transmission. Il bouge le couvercle à la position de couvercles souhaitée.*

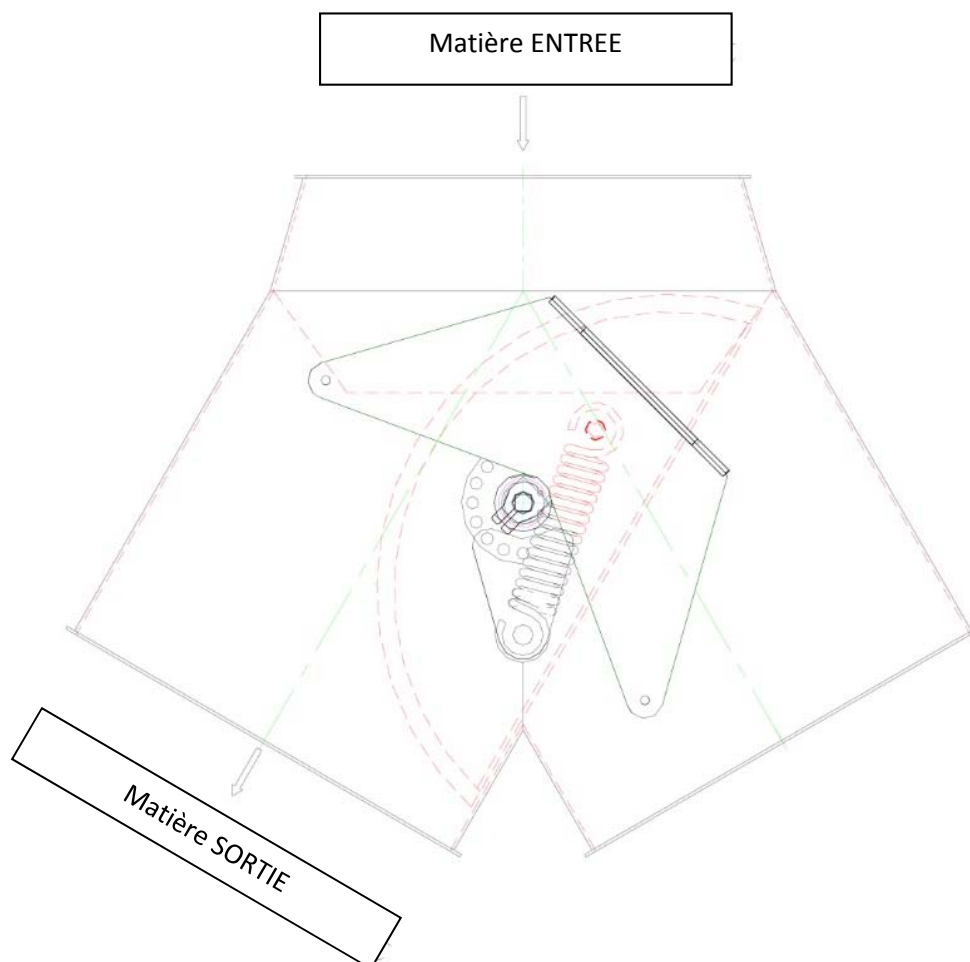
*Le ressort de traction est prétendu entre deux boulons. Il sert de sécurité anti-torsion pour le couvercle lorsque que le médium coule à travers la boîte à clapet.*

*L'arbre de commande du volet est logé sur rouleau et est étanche grâce au joint de tige. De ce fait, aucune poussière ne peut s'évacuer de la conduite et les dépôts de poussière sont évités dans la zone du logement de l'arbre.*

*En option : La position du clapet ou du levier est saisie sur les deux interrupteurs de fin de course.*

## 6.3. Fonctionnement du by-pass :

*Le produit en vrac est conduit verticalement ou bien avec une inclinaison en chute libre (pour by-pass asymétrique) dans le by-pass. Celui-ci est alors dévié vers la sortie désirée par le volet.*



## 7. Instructions de service et de maintenance

### 7.1. Installation et montage

Il est seulement permis d'installer les by-pass dans des pièces fermées. Une installation à l'extérieur est seulement possible si le by-pass est revêtu d'une couche de protection le protégeant des effets du mauvais temps.

Pour les températures de service inférieures à -15 °C et supérieures à 50 °C, toutes les pièces électriques additionnelles doivent être adaptées à l'usine et ce conformément aux exigences.

Pour l'installation, il convient de respecter les points suivants :

- Les by-pass doivent être uniquement montés dans la position prévue.
- Assurez une suspension resp. un support suffisant.
- La tuyauterie en aval doit être montée et suspendue hors tension.

### 7.2. Mise en service

Après la mise en place et l'installation électrique, il s'impose de procéder à une marche d'essai pendant laquelle il faudra contrôler les fonctions.

### 7.3. Inspection et maintenance

La durée de vie de la boîte à deux directions peut être influencée en respectant les intervalles de maintenance suivants :

Intervalle	Que faut-il faire ?
Toutes les 1000 heures de fonctionnement de la machine, minimum tous les trimestres	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contrôle visuel des joints.</li><li>• Contrôler les interrupteurs de fin de course et le cas échéant les ajuster</li></ul>
Selon les conditions d'exploitation, au plus tard au bout d'1 an.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contrôler le palier à rouleau et le joint de tige.</li><li>• Contrôler le volet</li></ul>
Variable (suivant les influences extérieures et les caractéristiques du produit à transporter)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contrôler l'intérieur du boîtier, le cas échéant le nettoyer.</li><li>• Vérifier l'état des pièces qui transportent les produits</li><li>• Corriger ou renouveler la couche de surface et la couche anticorrosion.</li><li>• Remplacer le palier à rouleau et le joint de tige.</li></ul>

#### **À NOTER POUR TOUS LES TRAVAUX D'INSPECTION ET DE MAINTENANCE:**

Interrompre le transport du produit dans la boîte à deux directions, éteindre l'entraînement de la boîte à deux directions, protéger l'installation contre une mise en marche par inadvertance.



## 8. Panne et défauts de fonctionnement

Si vous avez besoin de notre service après-vente ou bien de notre service de conseil technique, nous vous prions de bien vouloir nous donner les informations suivantes :

- Notre numéro de confirmation de commande
- Le numéro de série
- Le genre et l'envergure de la panne
- Moment et circonstances de la panne
- Cause supposée

### 8.1. Pannes sur le by-pass

Panne	Cause possible	Solution
Impossible de déplacer le volet	A Adhésion de produit dans la boîte B Paliers défectueux resp. arbre/volet coincé C Colonne de produit dans la boîte D Arbre rompu	A Démontez et nettoyez la boîte B Remplacer tous les paliers, correctement orienter l'arbre / le volet C Enlever la colonne de produit D Remplacer la boîte à deux directions
Faible quantité transportée ou bien transport interrompu	A Boîte à deux directions ou conduits bouchés B Appareils d'obturation défectueux dans	A Localiser le bouchon et l'éliminer B Contrôler l'état de l'appareil d'obturation
Défaut d'étanchéité dans la boîte à deux directions	A Retenue de produits dans la boîte B Mauvaise position de montage C Dépôt de produit sur les surfaces d'étanchéité D Joint du volet défectueux E Volet usé F Colletterte usé *1	A Réduire la quantité de produit à transporter B Corriger la position de montage C Démontez et nettoyez la boîte D Remplacer le joint *2 E Réparer le volet, le cas échéant le remplacer F Réparer la colletterte, le cas échéant la remplacer

\*1) seulement pour les boîtes à deux directions rondes

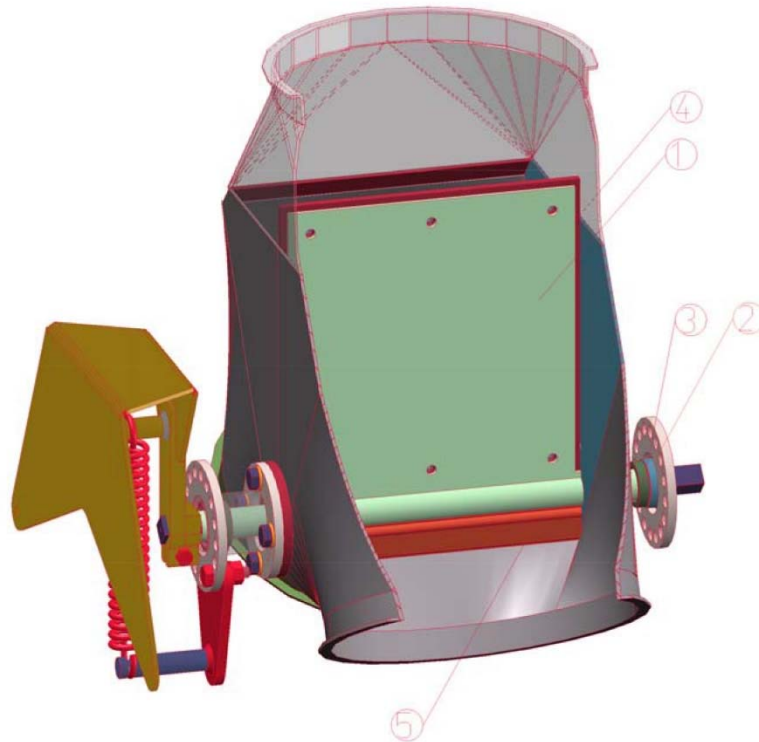
\*2) seulement pour les boîtes à deux directions angulaires. Le joint des boîtes à deux directions rondes ne peut pas être remplacé.

## 9. Pièces détachées

Remarque:

La liste des pièces de rechange concerne seulement les boîtes à clapet de forme rectangulaire. Pour les boîtes à clapet de forme ronde, aucune pièce détachée ne peut être échangée conditionné en raison de la construction.

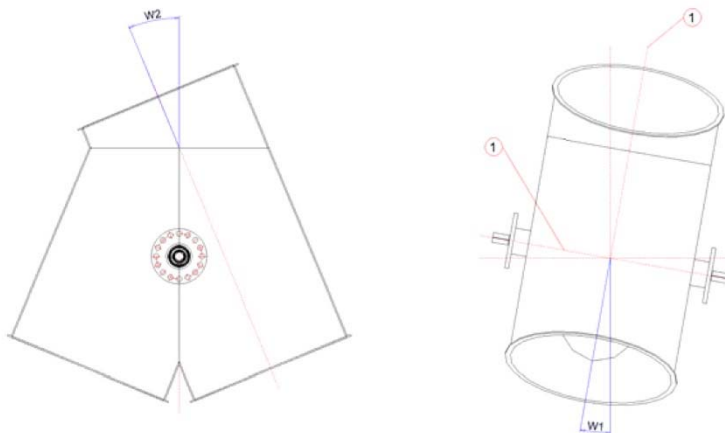
Part Nr.	Denomination	Quantité
1	Clapet	2
2	Palier	2
3	Bague d'étanchéité à lèvres	1
4	Joint de clapet	1
5	Joint d'axe	1



**Position de montage : By-pass asymétrique**

1=pièce axes

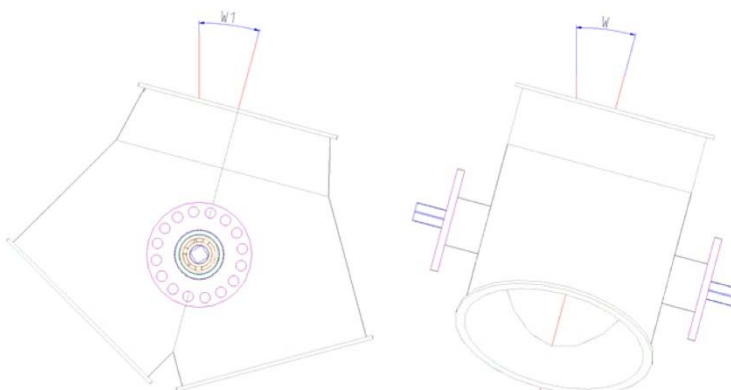
Position idéale de montage :  $W2 = 30^\circ$  avec boîte à deux directions  $60^\circ$ ,  $W2 = 22,5^\circ$  avec boîte à deux directions  $45^\circ$  ;  $W1 = 0$  . Position de montage admise si  $W1$  et  $W2$ :  $\pm 5^\circ$



**Position de montage : By-pass symétrique**

Position idéale de montage :  $W1 = W = 0$  . Position de montage admise si  $W1$  et  $W$  :  $\pm 5^\circ$

Tous les arbres inclinés correspondent aux arbres des pièces de construction.



## 10. Démantèlement et recyclage

Veillez tenir compte des informations importantes suivantes lors du démantèlement d'une unité :

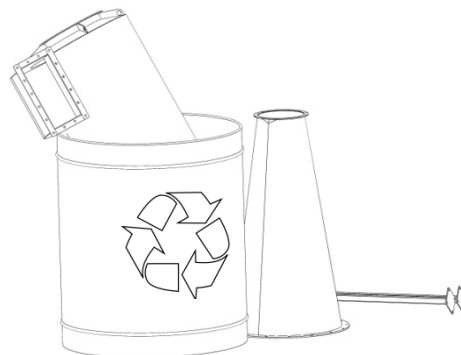
Au fur à mesure du démantèlement de l'unité, récupérez les composants encore en bon état pour une utilisation future sur une autre unité.

Vous devriez toujours séparer les différents matériaux en fonction de leur typologie : fer, caoutchouc, huiles, etc..

Les composants recyclables doivent être récoltés dans les récipients appropriés ou apportés dans un centre de tri local.

Les déchets doivent être récoltés dans des récipients spéciaux avec un étiquetage adéquat et doivent être disposés en accordance avec les lois nationales ou/et les législations locales en vigueur.

**ATTENTION!** Il est formellement interdit de disposer de produits toxiques dans les égouts ou les systèmes d'épuration. Ceci concerne principalement toutes les huiles, graisses, et autres matériaux toxiques sous forme liquide ou solide.



## 11. Contact

*Pour des pièces de rechange, veuillez contacter le Groupe Formula Air.*

**Formula Air**  
**The Netherlands**  
Bosscheweg 36  
SX 5741 Beek en Donk  
The Netherlands  
Tel: +31 (0) 45 492 15 45  
Fax: +31 (0) 492 45 15 99

[info-nl@formula-air.com](mailto:info-nl@formula-air.com)  
[view Google Map](#)

**Formula Air**  
**Belgium**  
Rue des Dizeaux 4  
1360 Perwez  
Belgium  
Tel: +32 (0) 81 23 45 71  
Fax: +32 (0) 81 23 45 79

[info-be@formula-air.com](mailto:info-be@formula-air.com)  
[view Google Map](#)

**Formula Air**  
**Baltic**  
Televizorių G.20  
LT-78137 Šiauliai  
Lithuania  
Tel: +370 41 54 04 82  
Fax: +370 41 54 05 50

[info-lt@formula-air.com](mailto:info-lt@formula-air.com)  
[view Google Map](#)

**Formula Air**  
**France**  
Zac de la Carrière Doree  
BP 105, 59310 Orchies  
France  
Tel: +33 (0) 320 61 20 40  
Fax: +33 (0) 320 61 20 45

[info-fr-nord@formula-air.com](mailto:info-fr-nord@formula-air.com)  
[view Google Map](#)

**Formula Air**  
**Est Agence France**  
2, rue Armand Bloch  
25200 Montbéliard  
France  
Tel. +33 (0) 381 91 70 71  
Fax +33 (0) 381 31 08 76

[info-fr-est@formula-air.com](mailto:info-fr-est@formula-air.com)  
[view Google Map](#)

**Formula Air**  
**France Agence Ouest**  
19a rue Deshoulières  
44000 Nantes  
France  
Tel. +33 (0) 251 89 90 75  
Fax +33 (0) 251 89 94 06

[info-fr-ouest@formula-air.com](mailto:info-fr-ouest@formula-air.com)  
[view Google Map](#)

**Formula Air**  
**France Agence Sud**  
Chemin de Peyrecave  
09600 Regat  
France  
Tel: +33 561 66 79 70  
Fax: +33 567 07 01 09

[info-fr-sud@formula-air.com](mailto:info-fr-sud@formula-air.com)  
[view Google Map](#)

**Air Formula**  
**Russia**  
Нижний Новгород  
Россия  
Tel: +7920008 88 75  
Fax: +7 (831) 277 85 38

[info-ru@formula-air.com](mailto:info-ru@formula-air.com)  
[View Google Map](#)

**Formula Air**  
**Vietnam**  
# 33, Lot 2, Den Lu 1  
Hoang Mai District, Hanoi,  
Vietnam  
Tel: +84 (4) 38 62 68 01  
Fax: +84 (4) 38 62 96 63

[info@vinaduct.com](mailto:info@vinaduct.com)  
[www.vinaduct.com](http://www.vinaduct.com)  
[View Google Map](#)

*NOTE : Tous dessins et références contenus dans ce manuel sont non contractuels et sont sujets à des changements sans avertissement préalable à la discrétion du Groupe Formula Air et de ses associés.*