

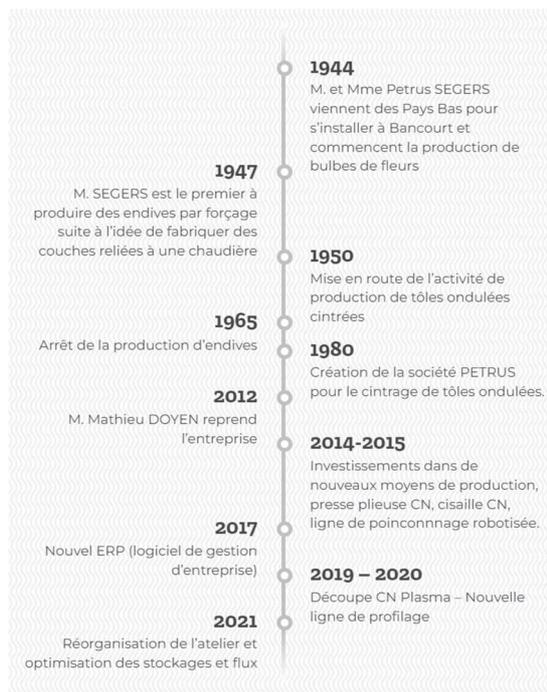
# Petrus



**Concepteur – fabricant français depuis 1980**

**CATALOGUE 2024**  
**VENTILATION CEREALES ET TUBERCULES**  
**SECHAGE MULTIPRODUITS**  
**VENTILATEURS**

## Notre histoire



## Notre équipe

Notre équipe prendra en charge vos commandes dans un souci constant de respect des délais et de la satisfaction client.



- Laetitia, à l'accueil, prend en charge vos diverses demandes.
- Sophie, pour les achats.
- Mathieu, pour les devis.
- Sébastien, pour les devis, le bureau d'études, le suivi en production.
- Ali pour l'atelier.
- Patrice, Thierry, Arnaud, Christophe, Laurent et Alexis pour la réalisation et la préparation de vos commandes.

## Nos moyens

Notre outil de production pour l'ondulation, le poinçonnage ou encore le cintrage, a sans cesse été amélioré dans le souci d'allier les nouvelles technologies à notre savoir-faire artisanal, grâce à :



**Stockage matière**

- Un stock matière optimisé et conséquent
- Une structure souple, réactive et disponible
- Des moyens de production doublés
- Un stock de produits semi-finis



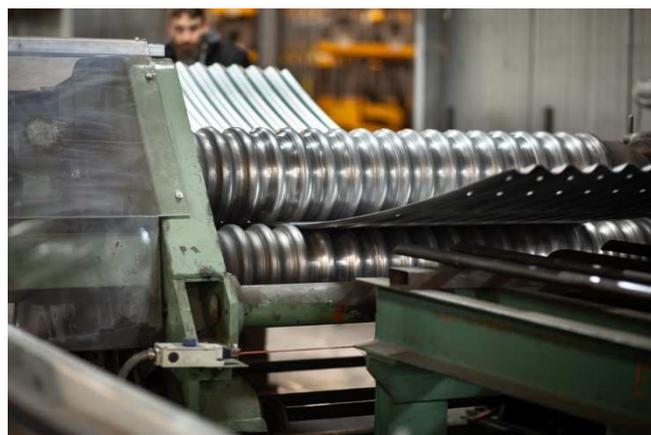
**Poinçonnage**



**Profilage**



**Zone d'expédition**



**Cintrage**

# Ventilation céréales



*Ventilation céréales avec caniveaux*



*Caniveaux de ventilation*



*Gaines de ventilation céréales*



*Colonnes de ventilation  
et vis point chaud*



*Ventilateurs centrifuges*

# Collecteur d'air



*Collecteurs d'air avec planchers perforés carrossables*



*Collecteurs d'air pour caniveaux de ventilation*



*Collecteurs d'air avec ventilateurs axiaux*



*Collecteurs d'air avec ventilateurs centrifuges*



*Registres*



*Répartiteurs d'air*

# Ventilation pommes de terre, oignons, betteraves



*Ventilation pommes de terre par gaines*



*Ventilateurs hélicoïdes*



*Demi-gaines de ventilation*



*Gaines standards et à bords droits*



*Régulation stockage précise*



*Redressage de gaines de ventilation*

# Séchage multiproduits



*Cases de séchage multiproduits*



*Ventilateurs, batteries chaudes, variateurs de fréquence*



*Planchers perforés intégraux carrossables*



*Caniveaux & caillebotis perforés*

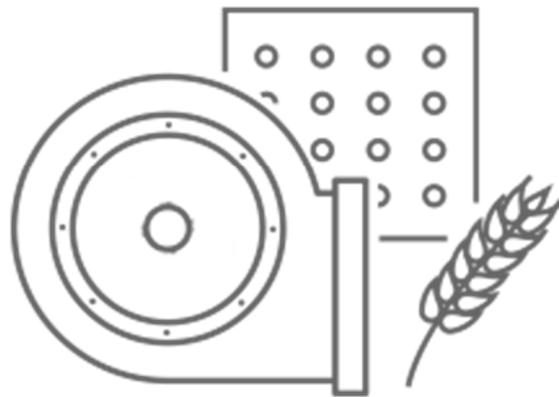


*Générateurs d'air chaud*

# Sommaire

<b>1. VENTILATION POUR CÉRÉALES</b>	<b>9</b>
1.1. TECHNIQUE	10
1.2. CANIVEAUX DE VENTILATION	15
1.3. CAILLEBOTIS	18
1.4. COLLECTEURS D’AIR	22
1.5. GAINES HORS SOL	30
1.6. REDRESSAGE DE GAINES	32
1.7. ACCESSOIRES DE VENTILATION	33
1.8. COLONNES D’ASPIRATION	35
1.9. VIS POINT CHAUD	36
<b>2. SÉCHAGE MULTIPRODUITS</b>	<b>37</b>
2.1. TECHNIQUE	38
2.2. MATERIEL D’APPORT D’AIR CHAUD	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
2.3. PLANCHERS PERFORES CARROSSABLES	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
<b>3. GAINES DE VENTILATION POUR TUBERCULES</b>	<b>44</b>
3.1. TECHNIQUE	45
3.2. TYPES DE GAINES ET DIMENSIONS	47
3.3. ACCESSOIRES ET KITS	54
3.4. REDRESSAGE DE GAINES	57
<b>4. VENTILATEURS</b>	<b>58</b>
4.1. TECHNIQUE	59
4.2. VENTILATEURS CENTRIFUGES	61
4.3. VENTILATEURS HELICOÏDES	63
4.4. VENTILATEURS DE COLONNES ET DE VIS POINT CHAUD	64
4.5. VENTILATEURS DE BRASSAGE	65
4.6. ACCESSOIRES	66
4.7. CONTROLE ET REGULATION	69

# 1. VENTILATION POUR CÉRÉALES



# 1.1. Technique

Nous allons vous détailler ci-dessous les principes généraux qu'il faut connaître pour une ventilation et/ou un séchage optimal des céréales ou des semences. Ces principes fonctionnent dans le cas de ventilation (ce paragraphe) mais peuvent également être complétés par les principes de séchage (paragraphe séchage).

## 1.1.1. Les deux états de l'eau dans le grain

La vitesse de libération de l'eau située dans les graines varie considérablement entre espèces de céréales. Cette différence est due à la composition et à la résistance à la pénétration par l'eau des enveloppes de la graine.

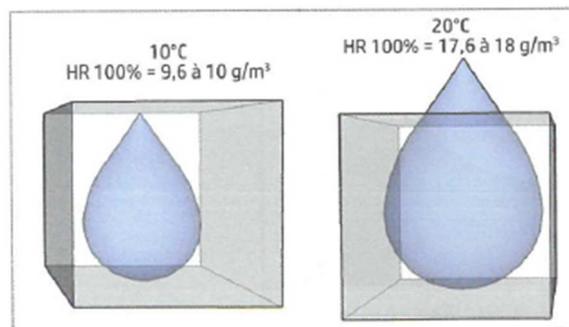
On peut ainsi distinguer deux états :

- L'eau libre est contenue dans l'enveloppe externe de la graine et est généralement éliminée par simple ventilation.
- L'eau liée est contenue dans le noyau. Une ventilation plus poussée ou un séchage permet de faire migrer cette eau vers la périphérie de la graine. Cependant, ce séchage doit être progressif pour éviter de détruire la faculté germinative de la graine ou les tissus de la graine.

## 1.1.2. L'humidité relative de l'air

Une masse d'air peut contenir une quantité limitée de vapeur d'eau. Cependant un air chaud peut contenir plus d'eau qu'un air froid. L'humidité relative dépend donc de la température et de la quantité d'eau dans l'air.

Chauffer l'air permet donc d'augmenter sa capacité d'absorption : son pouvoir séchant augmente !



Durant le stockage, la teneur en eau d'une récolte s'équilibre avec l'humidité relative de l'air. Lorsqu'on est à ce point d'équilibre :

- Si on ventile un air dont l'humidité relative est trop élevée, on réhumidifie la graine.
- Pour continuer le séchage, il faudra diminuer l'humidité relative de l'air en le réchauffant.

Ainsi, il convient de mettre en route la ventilation dès le début du chargement quelles que soient les conditions atmosphériques pour éviter que les premières graines récoltées humides ne chauffent. Attention toutefois, si le stockage est insuffisamment chargé, le ventilateur risque de s'emballer et le moteur peut griller.

### 1.1.3. Ventilation ou séchage

La ventilation des graines est réalisée avec de l'air ambiant. Elle peut servir à refroidir et, dans une moindre mesure, sécher la récolte si cet air est suffisamment sec.

En été, il n'est pas possible de ramener en une seule fois la température du grain à la récolte (30°C environ) à la température idéale de conservation (entre 5 et 7°C) car l'air n'est jamais assez froid, même la nuit. Trois paliers successifs sont nécessaires :

1<sup>er</sup> palier – abaisser la température des grains à 18°C, dès la mise en stockage, pour mettre en place un effet répulsif vis-à-vis des insectes et réduire l'activité physiologique des grains.

2<sup>ème</sup> palier – abaisser la température des grains à 12°C, généralement en automne, pour poursuivre la lutte contre les insectes en réduisant leur activité (en particulier leur reproduction). Cette phase est importante et doit se faire avant décembre pour éviter une trop grosse différence de température entre le grain et l'air ambiant qui pourrait entraîner des phénomènes de condensation et de moisissures (celles-ci ne peuvent se développer qu'avec une hygrométrie supérieure à 65%).

3<sup>ème</sup> palier – abaisser la température des grains à 5°C, pendant la période hivernale, pour assurer la stabilité ultérieure du grain et garantir la désinsectisation de la récolte.

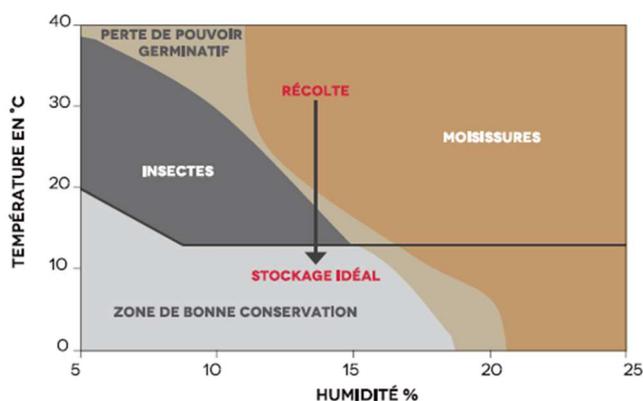


Tableau : Diagramme de conservation du grain  
Source : ARVALIS, Institut du végétal

Pour atteindre ces objectifs de température, la masse de grain doit être traversée par un air de 7 à 10°C inférieur à celui du grain.

Toutefois, la ventilation à l'air ambiant n'est parfois pas suffisante pour sécher la récolte (cas d'une récolte humide, par temps froid et humide ou points particuliers d'humidité résiduelle dans le tas).

Un séchage peut alors être réalisé (voir paragraphe séchage). Il consiste à réchauffer l'air avant son passage dans le grain. Le pouvoir séchant de l'air augmente et le temps de ventilation diminue. Selon l'espèce et les conditions de récolte, le séchage n'est pas une étape obligatoire pour atteindre la teneur en eau recherchée.

Si un séchage à l'air chaud est réalisé, toujours terminer par une ventilation refroidissante à l'air ambiant pour stabiliser le lot à l'humidité et à la température requise pour la livraison.

### 1.1.4. Les contrôles et automatisations

Il est indispensable de contrôler et assurer un suivi des échauffements possibles pour repérer d'éventuelles zones tassées. Pour cela, des thermomètres sont suffisants pour déceler ces points chauds.

Des systèmes d'automatisation sont également judicieux pour faire démarrer les ventilateurs aux moments les plus opportuns (la nuit ou aux heures les plus froides). Cela permet de mettre à profit les heures les plus froides de la nuit (notamment en été).

### 1.1.5. Conception de l'installation

L'installation de ventilation / séchage est un investissement conséquent. Elle doit être adaptée à l'exploitation tout en étant polyvalente pour pouvoir s'ajuster à l'évolution des contrats.

Cependant, l'investissement doit prendre en compte divers critères :

- Possibilité d'utiliser un bâtiment existant.
- S'équiper de matériels polyvalents dans la mesure du possible.
- L'orientation du bâtiment pour avoir une ventilation et/ou séchage optimal.
- L'importance du ventilateur (pour ce point spécifique, voir la partie sur les ventilateurs dans ce catalogue) pour la quantité d'air apportée au stockage tout en ayant en tête la limitation des nuisances sonores.
- L'apport d'air chaud dans le cas du séchage (pour ce point particulier, voir la partie séchage dans ce catalogue).
- Vos modes de chargement et déchargement qui détermineront la solution technique à privilégier.
- La limitation des pertes énergétiques et/ou la récupération de chaleur ou d'électricité pour alimenter l'installation.



Pour assurer une ventilation convenable, le bâtiment doit être couvert et la couverture doit se situer bien au-dessus du tas pour assurer une sortie d'air suffisante. La sortie d'air doit se situer du côté opposé au ventilateur et sa surface dépend du débit du ventilateur (compter 1m<sup>2</sup> de sortie d'air par m<sup>3</sup> ventilé par seconde).

Afin d'obtenir à la fois une bonne répartition de l'air dans le grain et une section de passage suffisante pour ne pas ralentir l'air, il est important que l'entraxe entre 2 lignes (tunnels ou caniveaux) ne soit pas supérieur à la hauteur de stockage aussi bien pour des gaines hors sol que pour des caniveaux (Arvalis préconise même que l'entraxe n'excède pas 0,7 x la hauteur de tas)..

L'installation est dimensionnée de la manière suivante :

### Calculer le volume à ventiler :

$$\text{Volume stocké} = \text{longueur (m)} \times \text{largeur (m)} \times \text{hauteur (m)}$$

ou

$$\text{Volume stocké} = \text{poids stocké (T)} / \text{Poids spécifique brut (T/m}^3\text{)}$$

### Calculer le débit du ventilateur :

Le débit du ventilateur représente la quantité d'air véhiculée par unité de temps.

$$\text{Débit du ventilateur} = \text{Volume stocké (m}^3\text{)} \times \text{Débit spécifique m}^3\text{/h/m}^3\text{ stocké)}$$

### Déterminer la pression du ventilateur :

Elle est fonction de la variété et de la hauteur du stockage (voir le tableau ci-dessous). Elle est exprimée soit en Pascal (Pa) soit en millimètres de colonne d'eau (mm CE). Elle doit permettre à l'air de traverser le tas à ventiler.

### Déterminer le débit spécifique :

Chaque produit nécessite un volume d'air minimum pour un bon séchage : le débit spécifique.

Pour chaque type de ventilateur, il existe un lien entre débit et pression. Il faut choisir son ventilateur pour que le débit d'air reste suffisant même si la pression augmente, c'est-à-dire si la hauteur du tas augmente.

Ainsi, dans le cas spécifique de la ventilation de céréales, l'espace interstitiel (entre les grains) est réduit du fait de la taille des grains. L'air a donc du mal à traverser le tas. Il est donc nécessaire de générer une pression assez importante pour contrer cette perte de charge. A l'inverse, le débit spécifique sera assez bas du fait de l'espace interstitiel moindre.

Voici quelques exemples de débits spécifiques et pression pour la ventilation des céréales :

Espèce	Débit spécifique (m <sup>3</sup> /h/m <sup>3</sup> stocké)	Pression (Pa)	Poids spécifique brut (T/m <sup>3</sup> )
Blé	10 à 15	1500 à 2000 (fonction de la hauteur de tas)	0,75
Escourgeon			0,6
Orge			0,65
Avoine			0,5
Colza			0,65
Sarrasin			0,6
Seigle			0,7
Maïs grain	7 à 10	300	0,8
Epis de maïs	150 à 200	150	-

Ces points de fonctionnement sont atteignables par des ventilateurs centrifuges qui permettent de brasser peu d'air avec une pression importante.

### 1.1.6. Choix de la solution technique

En fonction de vos modes de chargement et déchargement et de la configuration du bâtiment, nous pouvons vous proposer différentes solutions de ventilation :



**Caniveaux** : Ils assurent une ventilation optimale mais sont prévus pour des stockages moyens. Comme ils sont enterrés, ils posent moins de problèmes de manutention. Le niveau des grilles doit cependant être légèrement en dessous du niveau de la dalle bétonnée pour que le godet n'accroche pas. Le coût à la construction est cependant assez élevé.



**Gaines hors sol** : elles assurent une ventilation optimale même pour des grands stockages mais peuvent être gênantes lors du chargement / déchargement mécanisé. Le coût de l'installation représente le meilleur rapport prix / efficacité.



**Colonnes de ventilation** : La ventilation avec ce mode est généralement pour des petits stockages et/ou des stockages courte durée. De plus, vous devez bouger le ventilateur régulièrement de colonnes, ce qui est assez fastidieux (prévoir des passerelles au-dessus du stockage). Cette solution est la plus souple.

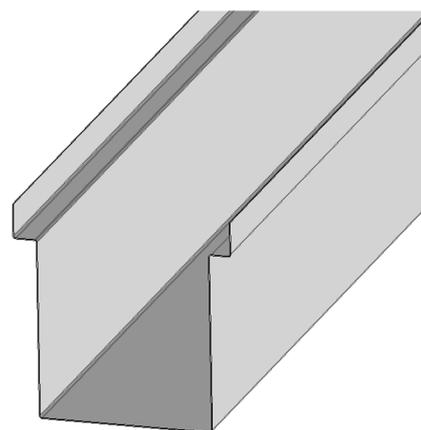
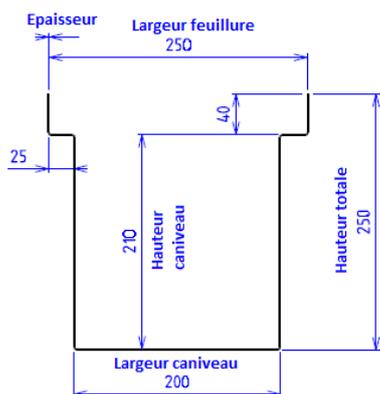


**Plancher intégral carrossable ou non** : La solution la plus polyvalente (la ventilation est uniforme sur l'ensemble de l'aire de stockage). Le coût à la construction est plus important qu'avec des caniveaux.

# 1.2. Caniveaux de ventilation

## 1.2.1. Caniveaux pour caillebotis à fentes et à trous

Nous proposons en standard des caniveaux de largeur de feuillure 250 (largeur caniveau 200). Ils sont en tôles d'acier galvanisé.



Hauteur caniveau (mm)	Hauteur totale(mm)	Epaisseur (mm)	Section (m <sup>2</sup> )	Largeur caniveaux (mm)	Largeur feuillure (mm)	Référence (mètre linéaire)
<b>210</b>	250	1,0	0,042	200	250	<b>0221</b>
<b>335</b>	375	1,0	0,067	200	250	<b>0223</b>
<b>460</b>	500	1,25	0,092	200	250	<b>0224</b>

Nous proposons ces caniveaux en tronçons de 4m, 3m et 2m pour les caniveaux 210 et 335 et en tronçons de 3m et 2m pour les caniveaux 460.

## 1.2.2. Caniveaux pour caillebotis à trous renforcés

Nous proposons également des caniveaux pour caillebotis à trous renforcés. Ils ont la particularité d'avoir une hauteur de feuillure de 50mm au lieu de 40mm. La hauteur utile de caniveau est diminuée de 10mm. Les autres cotes ne sont pas modifiées.

Hauteur caniveau (mm)	Hauteur totale(mm)	Epaisseur (mm)	Section (m <sup>2</sup> )	Largeur caniveaux (mm)	Largeur feuillure (mm)	Référence (mètre linéaire)
<b>200</b>	250	1,0	0,040	200	250	<b>2450</b>
<b>325</b>	375	1,0	0,065	200	250	<b>3007</b>
<b>450</b>	500	1,25	0,090	200	250	<b>2825</b>

### 1.2.3. Barres de renfort

Ces barres de renfort en acier galvanisé sont à glisser le long des feuillures des caniveaux.

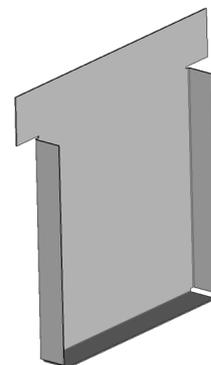
Ils permettent de relier et rigidifier les feuillures entre elles et elles assurent une bonne tenue au scellement lors du coulage de la dalle béton grâce à leurs pattes.



Hauteur feuillure (mm)	Référence
40	2064
50	2519

### 1.2.4. Fermetures de caniveaux

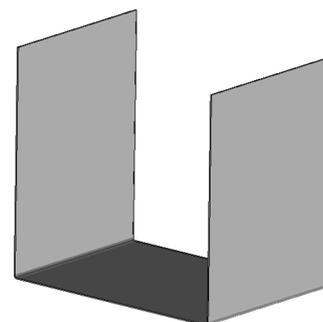
Les fermetures sont des pièces en acier galvanisé 2mm à visser en bout de lignes pour fermer le caniveau.



Hauteur caniveau (mm)	Référence
210	1874
335	1906
460	1895

### 1.2.5. Pièces de raccordement de caniveaux

Les fermetures sont des pièces en acier galvanisé à visser entre 2 tronçons de caniveau pour les relier entre eux.



Hauteur caniveau (mm)	Référence
210	1873
335	1905
460	1894

### 1.2.6. Clapets

Ils permettent de "bloquer" l'air dans les caniveaux quand la case n'est pas remplie sur la longueur. Ces clapets sont à glisser entre 2 caillebotis, avant d'attaquer la pente naturelle en front de tas.

Ils sont fabriqués en acier galvanisé 2mm.



Hauteur caniveau (mm)	Référence
210	3426
335	1443
460	3427

### 1.2.7. Entrées d'air pour caniveaux

Ces entrées d'air sont des caissons en acier galvanisé 2mm que l'on pose dans la feuillure du caniveau et qui est relié au ventilateur par une manchette de liaison. On peut également grouper plusieurs lignes de caniveaux en les reliant par des manchettes plus longues sur les sorties latérales.



Diamètre raccordement (mm)	Référence (1 entrée de face)	Référence (1 entrée latérale)	Référence (1 entrée + 2 sorties latérales)
250	2681	1058	3428
315	1909	1006	2352
355	1005	1130	1563

### 1.2.8. Caniveaux divers

Nous pouvons également fabriquer sur demande des caniveaux de profondeur, de largeur et d'épaisseur plus importantes selon vos besoins, contactez-nous pour vos demandes spécifiques !

# 1.3. Caillebotis

Nos caillebotis standards ont une résistance au passage d'engins de 6 tonnes par roue (en largeur 250 uniquement).

## 1.3.1. Caillebotis à fentes

Ces caillebotis sont destinés à la ventilation de tous types de céréales (y compris le colza). Les fentes ont une ouverture de 1,6mm. Le caillebotis est livré en modules d'un mètre et fait 37mm d'épaisseur. Chaque module est composé de 15 lames et 2 barres de maintien rivetées.

Ces caillebotis ont un ratio de passage d'air de 7%.



Largeur (mm)	Référence
250	0040
400	1215

## 1.3.2. Caillebotis à trous

Ces caillebotis sont plutôt destinés au séchage de céréales (excepté le colza). Les trous sont au diamètre 2mm. Le caillebotis est livré en modules de 2 mètres et fait 37mm d'épaisseur. Chaque module est composé de 25 lames et 2 barres de maintien vissées.

Ces caillebotis ont un ratio de passage d'air de 18%.



Largeur (mm)	Référence
250	3119

### 1.3.3. Caillebotis à trous renforcés

Ces caillebotis sont plutôt destinés au séchage de céréales (excepté le colza). Les trous sont au diamètre 2mm. Le caillebotis est livré en modules de 2 mètres et fait 47mm d'épaisseur. Chaque module est composé de 25 lames et 2 barres de maintien rivetées. Dans les lames sont insérées des renforts.

Ces caillebotis ont un ratio de passage d'air de 18%.

Largeur (mm)	Référence
250	3118



### 1.3.4. Caillebotis électroforgés avec grille

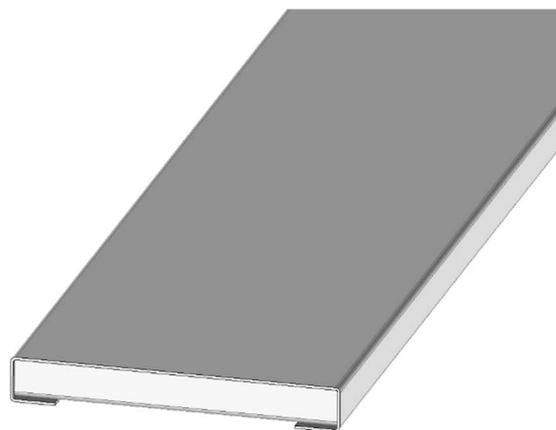
Pour d'autres applications, nous pouvons proposer des caillebotis électroforgés de différentes dimensions et de différentes tenues à la charge due au passage d'engins. Ces caillebotis sont recouverts de grilles en acier galvanisé perforées (trous  $\varnothing$  1,0,  $\varnothing$  1,6 ou  $\varnothing$  2,0 mm) pour empêcher les céréales de passer.



### 1.3.5. Caillebotis pleins

Ces caillebotis sont utilisés en front de tas lorsqu'il est en talutage naturel pour éviter que l'air s'échappe en début de caniveaux. Ils sont livrés avec des renforts à glisser sous le module d'un mètre. Ils sont fabriqués en acier galvanisé 2mm.

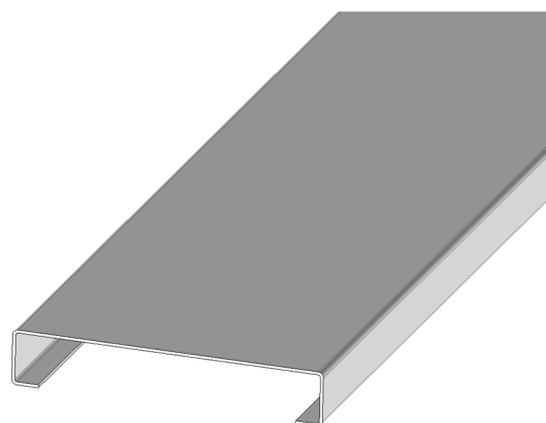
Largeur (mm)	Référence
250	0044
400	3111



### 1.3.6. Caillebotis et entretoises d'aide à la pose (option)

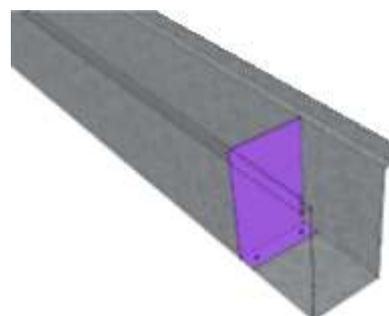
Les caillebotis sont à disposer dans les caniveaux avant le coulage de la dalle béton. Ils sont légèrement plus haut que les caillebotis définitifs : vous pouvez ainsi les utiliser pour faire le niveau de votre dalle et le godet n'abimera pas les caillebotis définitifs lors du déchargement de votre récolte. De plus, ils sont légèrement plus larges ce qui facilitera la mise en place des caillebotis définitifs.

Référence
0043



Les entretoises sont à visser ou à poser tous les 50cm dans le fond du caniveau pour garantir la largeur intérieure lors du coulage de la dalle béton. Il suffit de les enlever une fois la dalle sèche.

Référence
0158



Entretoise

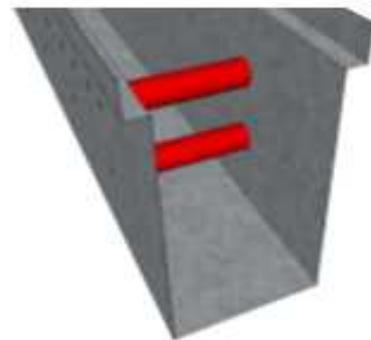
Bon à savoir, ces pièces sont consignées, nous vous les remboursons intégralement lorsque vous nous les rapportez !

### 1.3.7. Entretoises PVC (option)

Ces pièces sont à monter avant le coulage de la dalle grâce aux perçages réalisés dans les caniveaux tous les 50cm.

Elles permettent de garantir la largeur intérieure lors du coulage de la dalle béton. Elles restent en place lors du séchage de la dalle.

Elles sont constituées de tubes PVC Ø32 (fournis en longueur de 4m, à recouper sur place), de tiges filetées M8 longueur 250mm et de rondelles et écrous.



Référence (par m)
-------------------

3429
------

## 1.4. Collecteurs d'air

Vous pouvez raccorder les lignes de ventilation à un collecteur sur lequel vous ajoutez un ventilateur.



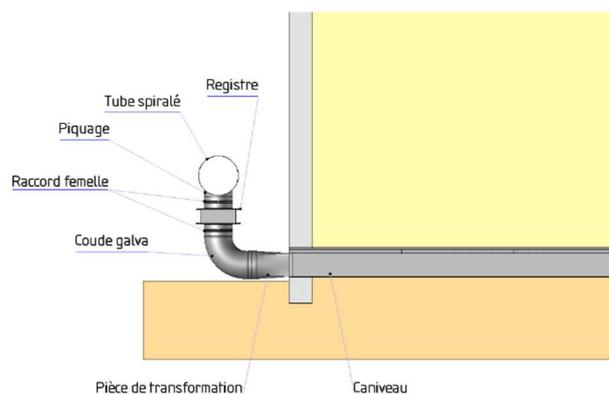
### 1.4.1. Principe général d'installation

L'ensemble des éléments du collecteur est en acier galvanisé. En règle générale, les tubes spiralés sont en femelle et les accessoires en mâle.

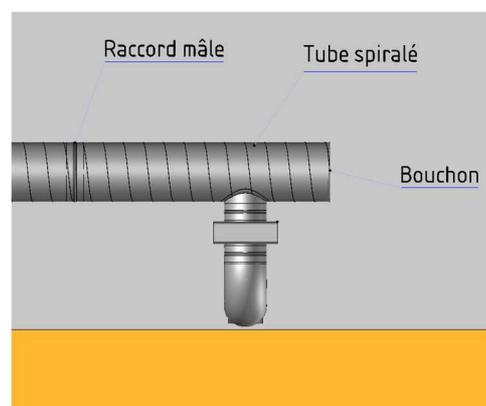
Les tubes PVC sont en mâle.

2 modes d'installation sont possibles pour une ventilation par l'arrière du tas :

#### Passage du caniveau « à travers » le mur

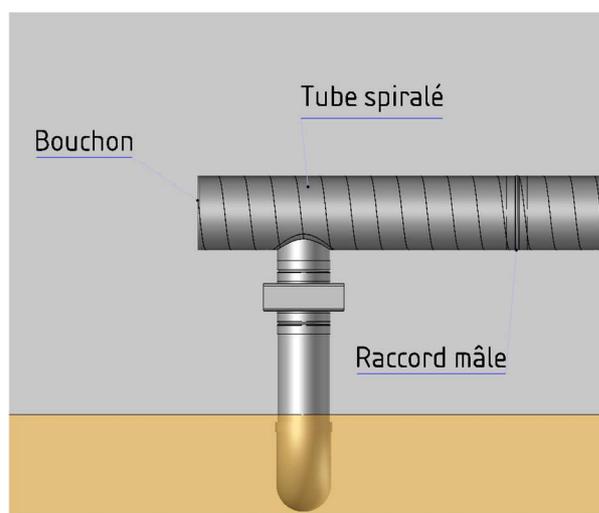
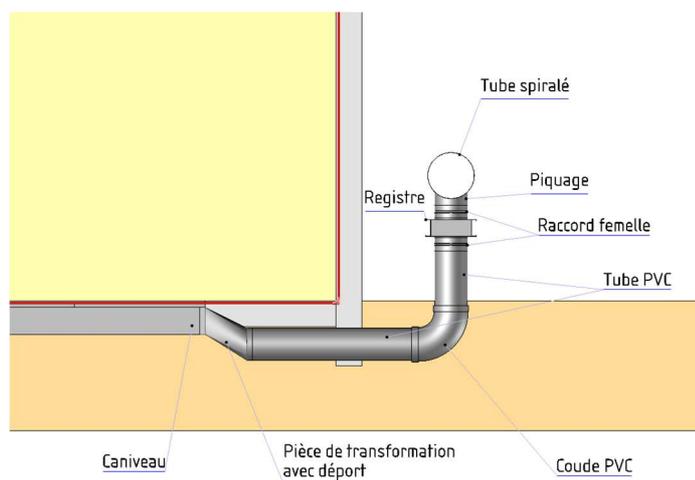


Coupe à la sortie du caniveau



Vue de face – extérieur

#### Passage du caniveau « sous » le mur



### 1.4.2. Tubes spiralés galvanisés

Les tubes sont livrés en longueur de 3 mètres.

Leur épaisseur varie selon le diamètre entre 0,5 mm et 0,8 mm.



Diamètre (mm)	Référence
250	0359
315	0360
355	0361
400	0362
450	0363
500	0364
560	0365
630	0366
710	0367
800	0368
900	2501
1000	2156

### 1.4.3. Pièces de transformation

Les pièces de transformation permettent de relier les caniveaux aux piquages qui se raccordent sur le collecteur. Ce sont des pièces en acier galvanisé à visser en bout de ligne côté collecteur.

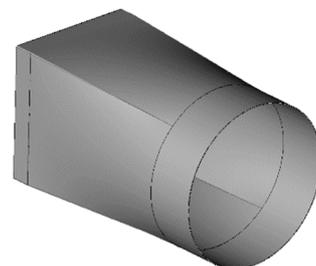
Hauteur caniveau (mm)	Diamètre (mm)	Référence avec déport	Référence sans déport
210	250	2007	1901
335	315	1912	2608
460	355	2602	2609

Le diamètre côté collecteur est prévu par défaut en femelle. Côté caniveau, la largeur est de 200mm.

Les pièces de transformation avec déport ont, par défaut, un déport négatif (vers le sol) de 200 mm pour pouvoir raccorder la tuyauterie PVC sous la dalle.



Pièce de transformation avec déport



Pièce de transformation sans déport

### 1.4.4. Registres

Les registres font office de vannes qui permettent de laisser passer ou non l'air. Ils sont placés à l'entrée de chaque ligne. Vous pouvez ainsi sélectionner facilement le caniveau que vous voulez ventiler.



Diamètre (mm)	Référence
250	0302
315	0303
355	0304
400	0305
450	1143
500	1535
560	2367
630	2368
710	1525
800	2369
900	2370
1000	2213

Ils sont livrés avec 2 platines soudées en mâle / mâle et 1 poignée.

### 1.4.5. Raccords femelle (bouffet intérieur)

Ils permettent l'assemblage entre deux accessoires mâles (coude, registre, etc...).



Diamètre (mm)	Référence
250	0272
315	0273
355	0274
400	0275
450	0276
500	0277
560	0278
630	0279
710	0280
800	0281
900	1839
1000	2728

### 1.4.6. Raccords mâle (bouvrelet extérieur)

Ils permettent l'assemblage entre deux tubes spiralés femelles.



Diamètre (mm)	Référence
250	0292
315	0293
355	0294
400	0295
450	0296
500	0297
560	0298
630	0299
710	0300
800	0301
900	2498
1000	2157

### 1.4.7. Piquages 90°

Ils permettent de raccorder un tube ou un accessoire sur un autre tube de diamètre supérieur à l'équerre.



#### Diamètre de ligne 250mm

Diamètre collecteur(mm)	Référence
315	0245
355	0246
400	0247
450	1853
500	0249
560	2511
630	3212
710	1523

#### Diamètre de ligne 315mm

Diamètre collecteur(mm)	Référence
315	0250
355	0251
400	0252
450	0253
500	0254
560	0255
630	3282
710	1119
800	1533
900	2531
1000	2210

#### Diamètre de ligne 355mm

Diamètre collecteur(mm)	Référence
355	0256
400	0257
450	0258
500	0259
560	0260
630	0261
710	0262
800	0263
900	3081
1000	2158

### 1.4.8. Coudes à 90°

Ils permettent de raccorder un tube ou un accessoire sur un autre tube à l'équerre.



Diamètre (mm)	Référence
250	0090
315	0091
355	0092
400	1256
450	1010
500	2336
560	1135
630	2782
710	2858
800	2722
1000	2727

### 1.4.9. Tés droit

Ils permettent de raccorder 3 tubes de même diamètre.



Diamètre (mm)	Référence
250	0314
315	0315
355	0316
400	0317
450	0318
500	0319
560	0320
630	0321
710	0322
800	0323
1000	2724

### 1.4.10. Bouchons

Ils permettent de boucher la gaine spiralée.

Diamètre (mm)	Référence
250	0029
315	0030
355	0031
400	0032
450	0033
500	0034
560	0035
630	0036
710	0037
800	0038
900	2499
1000	2162



### 1.4.11. Colliers

Les colliers permettent la fixation des tubes spiralés au mur ou sur une platine.

Diamètre (mm)	Référence
250	0069
315	0070
355	0071
400	0072
450	0073
500	0074
560	0075
630	0076
710	0077
800	0078
900	2500
1000	2962



Nous proposons aussi les accessoires de fixation de colliers ci-dessous :

	Référence
Pied réglable	0243
Console rail (longueur 1 m)	1136



Pied réglable



Console rail

### 1.4.12. Manchettes de liaison

Ce sont des manchettes souples en toile enduite PVC qui assurent la liaison entre le tube spiralé et le ventilateur.

Diamètre (mm)	Longueur (mm)	Référence
300	500	0232
400	500	0233
500	500	0234
500	1000	1015
600	500	0235
600	1000	1132



D'autres longueurs et diamètres sont possibles sur commande !

### 1.4.13. Mastic acrylique

Pour assurer l'étanchéité entre les différents éléments du collecteur, nous fournissons du mastic acrylique gris.

Désignation	Référence
Pot mastic 6 kg	0265
Cartouche 300 ml	1141



### 1.4.14. Vis autoforeuses

Pour fixer les éléments entre eux, nous avons des boites de 500 vis autoforeuses zinguées Ø4,2 x 16.

Référence
0401



# 1.5. Gaines hors sol

## 1.5.1. Gaines céréales microperforées

Nous proposons des gaines hors sol en tôles ondulées cintrées (petites ondes sinusoïdales 76/18) en 11 ondes (largeur utile 836 mm) microperforées en acier galvanisé DX51 Z275. Les perforations Ø1,6mm sont compatibles pour le stockage de colza.



Base / largeur (mm)	Hauteur (mm)	Epaisseur (mm)	Ø trous (mm)	% vide	Développé (mm)	Section (m <sup>2</sup> )	Référence gaine perforée	Référence gaine pleine
500	300	1,0	1,6	27%	900	0,1	2574	0221
600	350	1,25	1,6	27%	1050	0,15	2752	0223
700	430	1,25	1,6	27%	1250	0,2	2753	0224
800	500	1,5	2,0	22%	1400	0,25	2700	0226
1000	600	2	2,0 (perforation alternée)	12%	1750	0,4	2776	0220

### 1.5.2. Gainses Australia

Nos gaines Australia ont plusieurs atouts :

- Robustesse : ces gaines ne sont pas perforées et peuvent donc être fabriquées en fortes épaisseurs. Ce qui permet de les utiliser pour de grandes hauteurs de grain mais aussi pour du colza (pas de microperforations).
- Grand volume d'air : Leurs dimensions permettent de véhiculer un fort débit, donc de ventiler des stockages de grandes longueurs et hauteurs.
- Les pertes de charge sont moins importantes (section des sorties d'air plus grandes).



Base / largeur (mm)	Hauteur (mm)	Epaisseur (mm)	Développé (mm)	Section (m <sup>2</sup> )	Référence gaine ajourée	Référence gaine obscure
600/650	400	1,0	1000	0,20	0972	0976
700/750	460	1,25	1200	0,26	0971	0977
850/900	520	1,25	1400	0,36	0973	0978
1200/1250	700	1,5	1950	0,68	0975	0972

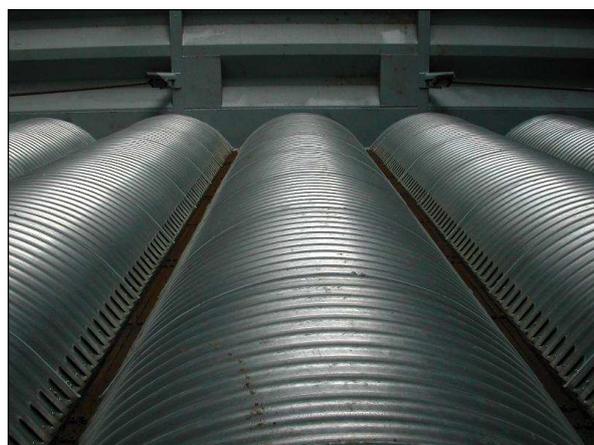
N.B. : En inversant les pieds, on obtient une gaine obscure (ne laissant pas passer l'air).

### 1.5.3. Autres gaines hors sol

Nous sommes capables de fabriquer d'autres types de gaines, consultez-nous !



Gaines Aquitaine



Voutes

## 1.6. Redressage de gaines



Le redressage des gaines de ventilation a été transféré dans une nouvelle entité, **Les Péons du Santerre**. Les locaux se situent sur Albert.

**Les Péons du Santerre - Dominique DEVAUX**

34 rue André Lamarre

80300 Albert

☎ 07 86 60 51 31

**Les prises de rendez-vous se font uniquement de 13h à 15h au numéro ci-dessus.**

**Aucun redressage de gaines ne se fera sans prise de rendez-vous.**

**Il n'est pas possible de déposer des gaines à redresser, la surface du terrain est restreinte.**

### **Avant de prendre un rendez-vous :**

Compter le nombre de gaines à redresser (**impératif** pour la bonne organisation du planning de redressage).  
Nous indiquer le type de gaines à redresser : gaines pommes de terre, gaines céréales, gaines Australia, etc...

- **Si la quantité à redresser est inférieure à 50 gaines.**

Vous venez avec vos gaines dès 7 h 00 du matin et vous repartez avec dans la matinée, après redressage.

- **Si la quantité à redresser est supérieure à 50 gaines.**

Dans ce cas il vous faudra prendre plusieurs rendez-vous.

### **Les gaines non redressables :**

- ✓ Les gaines arrachées ou fendues
- ✓ Les gaines rouillées
- ✓ Les gaines en accordéons, en tonneau ou en coquille d'escargot.
- ✓ Les gaines équipées d'accessoires, comme des boulons, des pieds, des piquets, etc...
- ✓ Les gaines dont l'épaisseur est égale ou supérieure à 2 mm

Si vous ne pouvez pas honorer votre rendez-vous, merci de nous prévenir 48h (minimum) à l'avance. Votre créneau horaire peut intéresser un autre client. Aucun report de rendez-vous ne sera validé sans notre accord.

# 1.7. Accessoires de ventilation

## 1.7.1. Bouchons

Ces bouchons sont à mettre en bout de lignes de gaines pour empêcher les céréales de tomber dans le tunnel. Ils sont en acier galvanisé 2mm.



Base	Référence
500	0022
600	0023
700	0024
800	0025
1000	0021

## 1.7.2. Entrées d'air gaines hors sol

Ces caissons en acier galvanisé 2mm sont utilisés pour raccorder le ventilateur aux gaines céréales.



Base	Diamètre conduit (mm)	Longueur conduit (mm)	Hauteur conduit (mm)	Référence
500	355	300	50	1180
600	355	300	50	1663
700	400	400	50	1731
800	450	400	60	1748
1000	500	500	70	1938

D'autres dimensions sont possibles sur demande.

### 1.7.3. Croisillons

Les croisillons en acier galvanisé 2mm permettent de raccorder plusieurs lignes de gaines hors sol pour faire une ventilation en étoile.



Base	Nombre d'entrées	Référence
500	2	0094
500	3	0095
500	4	0096
600	2	0097
600	3	2103
700	2	0098
700	3	2106
800	2	2104
800	3	2105
1000	2	0093
1000	3	2058

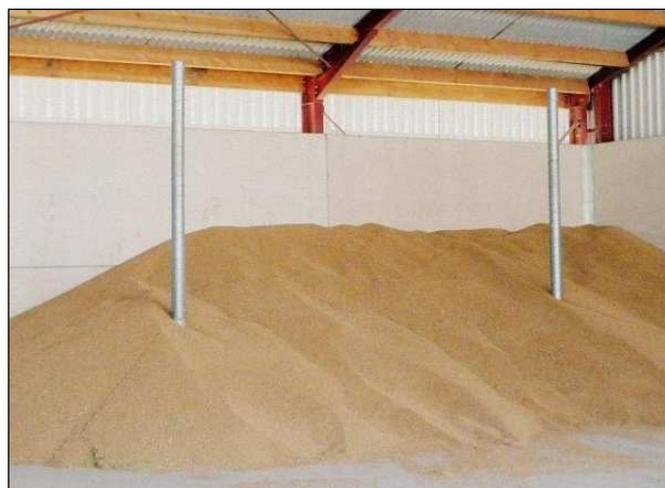
### 1.7.4. Raccords de gaines

Les raccords de gaines en acier galvanisé sont utilisés dans le cas de grandes longueurs de stockage. Cela permet de diminuer la section de passage et d'augmenter la pression en bout de ligne.



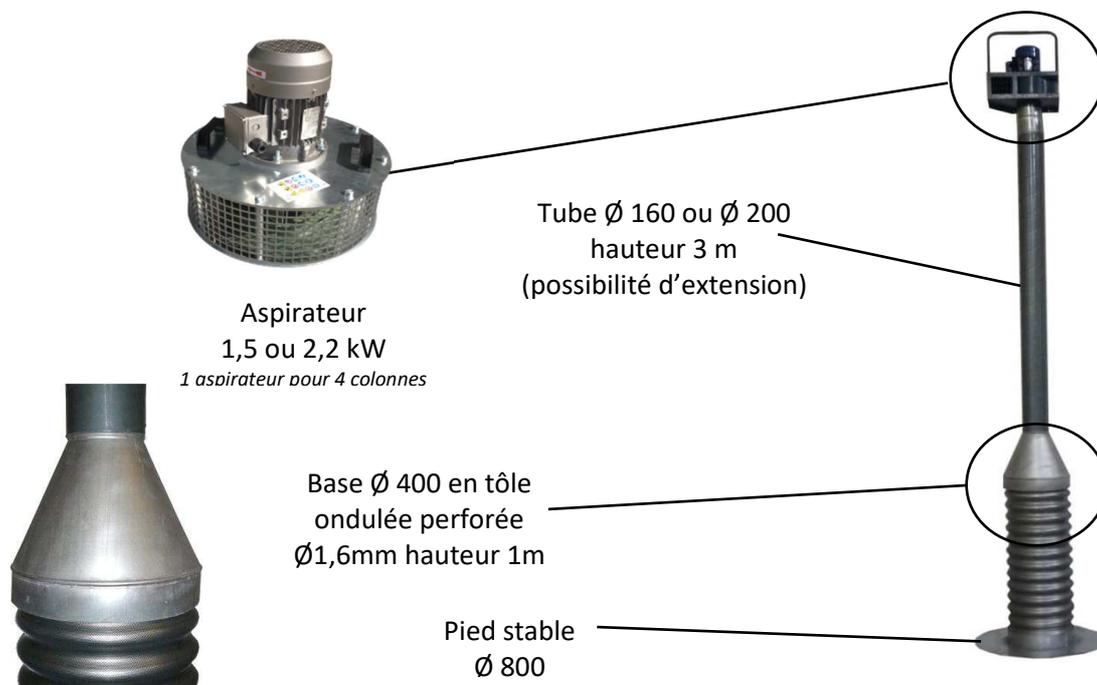
Base supérieure	Base inférieure	Référence
600	500	0283
700	500	0284
800	500	1747
800	600	0285
800	700	0286
1000	600	1933
1000	700	2593
1000	800	0287

# 1.8. Colonnes d'aspiration



La ventilation du tas de céréales est basée sur l'aspiration. La circulation de l'air se fait de haut en bas, à travers le produit stocké. Ce système est utilisé aussi bien pour le stockage à plat qu'en silo.

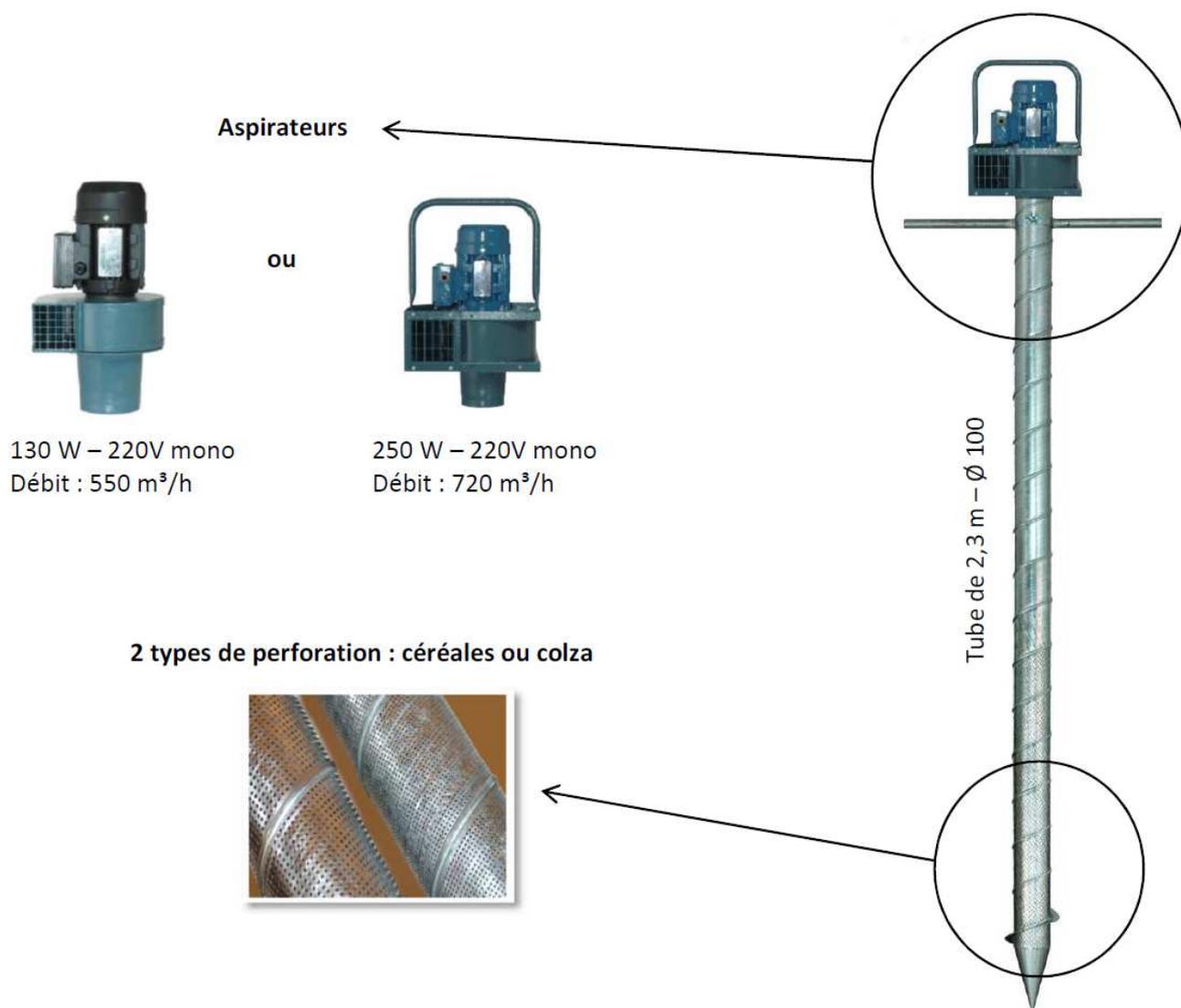
Hauteur stockage	Puissance (kW)	Débit - pression	Diamètre (mm)	Surface ventilation	Rayon ventilation	Référence
2,5 à 5 m	1,5	3 700 m <sup>3</sup> /h à 1 000 Pa	160	25 à 35 m <sup>2</sup>	2,5 à 3,0 m	<b>2802</b>
5 à 10 m	2,2	4 800 m <sup>3</sup> /h à 1 000 Pa	200	65 à 100 m <sup>2</sup>	4,0 à 5,0 m	<b>2803</b>



# 1.9. Vis point chaud

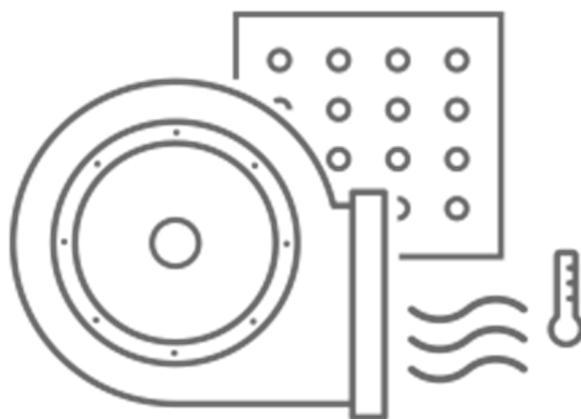
La vis mobile pour points chauds se compose d'un tube à visser de 2,3 m de longueur en acier galvanisé, avec manche et aspirateur (pour les références des aspirateurs, voir dans le paragraphe des ventilateurs).

Elle est utilisée pour ventiler et maîtriser les points de chauffe à divers endroits du tas, ou pour ventiler des petits tas d'une hauteur de 2 à 2,5 m maximum. Le rayon de ventilation est de 2 mètres.



Perforations	Référence
Colza	1798
Céréales	1797

## 2. SÉCHAGE MULTIPRODUITS



## 2.1. Technique

A la différence de la ventilation qui a pour objectif de refroidir la température du produit stocké, le séchage permet de diminuer le taux d'humidité.

Les besoins de séchage sont très variés, les céréales, les semences, le fourrage pour les animaux, les plaquettes de bois ou les bûches, les plantes aromatiques et médicinales, etc...

Le séchage diminue la quantité d'eau contenue dans certains produits, et permet une bonne conservation du produit et une meilleure valorisation énergétique ultérieure tout en optimisant les frais de transport.

Valoriser la chaleur fatale issue des unités de méthanisation et des panneaux photovoltaïques constitue un gisement substantiel d'économies d'énergie. Récupérer et valoriser cette chaleur perdue représente un enjeu économique et environnemental.

Le ventilateur doit absolument être adapté aux conditions de fonctionnement spécifiques à la ventilation séchante qui sont plus contraignantes que celles applicables à la ventilation de refroidissement. Le séchage est une opération qui nécessite plus de temps et d'énergie que le refroidissement. Cette constatation exclut généralement l'utilisation du ventilateur destiné au refroidissement pour la ventilation séchante.

Le réchauffage de l'air peut être réalisé par un échangeur eau / air (batterie chaude, couplée à une chaudière, panneaux photovoltaïques, ou autre...) ou bien un générateur d'air chaud (à gaz, électrique ou au fuel) à placer devant l'aspiration du ventilateur.

### 2.1.1. Les principales technologies

#### Valorisation de la chaleur des unités de méthanisation

Le principe est de récupérer la chaleur de l'eau de refroidissement des moteurs, puis de la transporter vers un lieu de séchage. Les calories sont alors récupérées grâce à un échangeur eau/air. Un ventilateur récupère l'air chaud afin de sécher les différentes matières.



### Valorisation de la chaleur sous toiture

Le procédé de récupération consiste à créer un faux plafond sous la toiture des bâtiments agricoles. Un ventilateur aspire l'air chaud et le propulse pour le sécher le produit



### Générateurs d'air chaud

Il suffit d'utiliser un équipement de chauffage biomasse ou un générateur gaz ou fioul qui crée de l'air chaud. Cet air chaud sera alors inséré dans l'entrée d'air du séchoir.



Le pilotage de cet apport d'air chaud peut être géré par l'ajout d'un hygrostat qui permet de faire fonctionner le générateur uniquement lorsque l'humidité relative de l'air ambiant est supérieure à 75% (lors des nuits ou périodes de pluie). Ces hygrostats sont faciles à trouver chez les distributeurs de matériel électrique, il suffit ensuite de le coupler à un relais qui commande le circuit d'alimentation électrique du générateur.

## 2.1.2. Etude

En fonction de votre projet et des produits à sécher, nous vous accompagnons pour définir avec vous la solution la mieux adaptée à votre problématique, grâce à la capitalisation des retours d'expériences dans diverses applications.

Plancher perforés, caniveaux, gaines hors sol, ventilateur hélicoïdes ou centrifuge, batterie chaude, variateur de fréquence, générateurs d'air chaud, nous avons la solution.

### 2.1.3. Cas spécifique du séchage de semences

Dans le cas des semences, lorsque le produit est récolté trop humide, le développement de moisissures et l'altération des qualités germinatives sont à redouter au cours du stockage. Grâce à un apport d'air chaud (par batterie chaude ou générateur d'air chaud) et un ventilateur, la ventilation séchante permet d'abaisser ce risque en ramenant rapidement l'humidité à un niveau convenable.

Attention toutefois à ne pas chauffer trop pour ne pas détruire les propriétés germinatives du grain. De plus, seule l'amplitude du réchauffage de l'air doit être prise en compte, ainsi 5°C est l'amplitude de réchauffage optimale sans jamais dépasser 35°C à l'intérieur du tas.

Au cours du séchage, l'humidité peut être très hétérogène dans un même tas. On peut observer des gradients d'humidité pouvant aller de 10% à 18%. Il est alors nécessaire de mesurer l'humidité du grain : c'est elle qui détermine la fin du séchage. Au début du séchage, la température du grain diminue rapidement puis remonte beaucoup plus lentement. Ainsi, lorsque la température commence à remonter, il est nécessaire de procéder à des prélèvements en plusieurs endroits du tas (à l'aide d'une canne sonde par exemple). La fin du séchage se situe au moment où l'humidité moyenne correspond aux teneurs en eau de référence selon les espèces.

Espèce	Teneur en eau (%)	Débit spécifique (m <sup>3</sup> /h/m <sup>3</sup> )	Pression (Pa)	Poids spécifique (T/m <sup>3</sup> )
Céréales	14 - 15	200 - 300	1000	0,5 à 0,75
Protéagineux (lupin, féverole)	15	100 - 200	500	0,8 à 0,9
Graminées (fétuque, ray-grass)	12	200 - 300	500	0,2 à 0,5
Mâche	13	200 - 300	300	0,28 à 0,44
Haricot, lentille, pois	15	500	200	0,62 à 0,8
Légumineux (luzerne, sainfoin, trèfle)	12	200 - 300	500	0,8 à 1
Epinard	13	300 - 400	300	0,37 à 0,5
Brassicacées (chou, navet, radis)	9	300 - 500	550	0,65 à 0,8
Betteraves (glomérule)	12-13	300 - 400	300	0,22 à 0,3
Astéracées (chicorée, endive, laitue)	13	200 - 300	400	0,3 à 0,5
Apiacées (fenouil, carotte, céleri, cerfeuil, ...)	9	200 - 300	400	0,3 à 0,5
Alliacées (oignon, poireau)	9	450 - 500	250	0,25 à 0,5
Oléagineux (colza, tournesol)	8 - 9	200 - 300	1000	0,5 à 0,75

N.B. : Ces valeurs sont données à titre indicatif. Elles peuvent différer entre graines d'une même espèce.

Après le séchage, le grain est trop chaud et son humidité trop hétérogène pour être conservé en l'état. Il faut donc le refroidir avec le ventilateur spécifique à la ventilation séchante (en général, une nuit suffit grâce au débit important du ventilateur).

Enfin, il convient de refroidir le grain dans les mêmes conditions qu'un grain récolté sec, par paliers successifs selon les règles de la ventilation de refroidissement.

## 2.2. Matériel d'apport d'air chaud

### 2.2.1. Batteries chaudes

Nos batteries chaudes fonctionnent sur le principe de l'échangeur eau / air. La chaleur est apportée par une chaudière ou des panneaux photovoltaïques à travers une tuyauterie. Le ventilateur aspire de l'air frais et le fait passer à travers les ailettes de la batterie pour le réchauffer.



Pour dimensionner la batterie chaude, Il nous faut un minimum d'information de votre chaudière et notamment :

- Sa puissance thermique (à différencier de la puissance électrique).
- Les températures d'entrée et de sortie d'eau, le débit d'eau et si l'eau contient du glycol ou non (meilleure absorption de la chaleur).

Le débit du ventilateur est également important. La batterie doit être dimensionnée pour que l'air brassé puisse atteindre une certaine température. Dans la plupart des cas, nous dimensionnons les batteries pour réchauffer l'air d'environ 5°C pour ne pas détruire les propriétés germinatives du grain. Consultez-nous si vous avez un besoin !

### 2.2.2. Générateurs d'air chaud

Nous proposons des générateurs mobiles d'air chaud de tous types : fuel, gaz, électriques. Ils sont pilotables par thermostat. Le raccordement électrique est en 230 V monophasé pour les modèles fuel et gaz et 400 V triphasé pour le modèle électrique.



Ils sont à placer devant l'aspiration du ventilateur sur le côté pour ne pas perturber le flux d'air.

Modèle	Energie	Puissance	Débit (m <sup>3</sup> /h)	Référence
<b>GF 110</b>	Fuel	110 kW	5500	<b>3008</b>
<b>GG 50</b>	Gaz	45 kW	1250	<b>2667</b>
<b>GG 100</b>	Gaz	105 kW	3700	<b>1291</b>
<b>CACE 15</b>	Electrique	15 kW	2000	<b>2819</b>
<b>Thermostat</b>		(option)		<b>1620</b>

N.B. : Le modèle fuel est prévu avec une cheminée pour permettre l'évacuation des fumées en dehors de l'entrepôt et à combustion indirecte pour ne pas polluer la récolte avec des résidus de combustion du fuel.

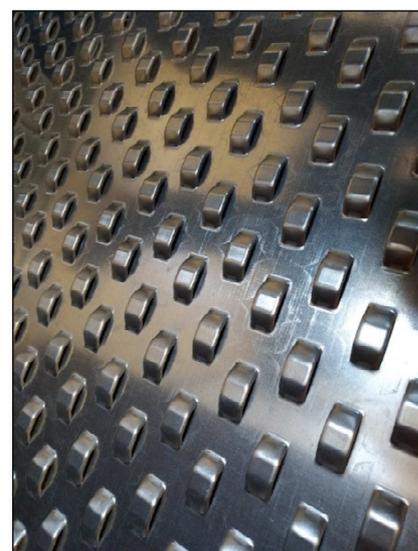
## 2.3. Planchers perforés carrossables

Nos planchers perforés sont la solution idéale pour le séchage de vos produits : foin (vrac et bottes), semences, céréales, plaquettes de bois, etc...



Ils sont constitués de tôles en acier galvanisé d'épaisseur 3 mm, ou en acier brut d'épaisseur 5 mm au format 1000 x 2000. Ces tôles possèdent plus de 1500 déformations (pontets) qui laissent passer l'air à hauteur de 4% (hauteur de pontet de 2mm) et offrent une grande résistance au passage d'engin.

Epaisseur (mm)	Matière	Référence
3	Acier galvanisé	2360
5	Acier brut	2181



Les tôles sont soudées sur une structure de profilés IPE ou de poutres en bois lamellé-collé.



### Avec des tôles épaisseur 5 mm

Entraxe des IPE de 200 mm : 0,700 mètre maxi  
Entraxe des IPE de 100 mm : 0,255 mètre maxi



### Avec des tôles épaisseur 3 mm

Entraxe des IPE de 200 mm : 0,700 mètre maxi  
Entraxe des IPE de 100 mm : 0,205 mètre maxi



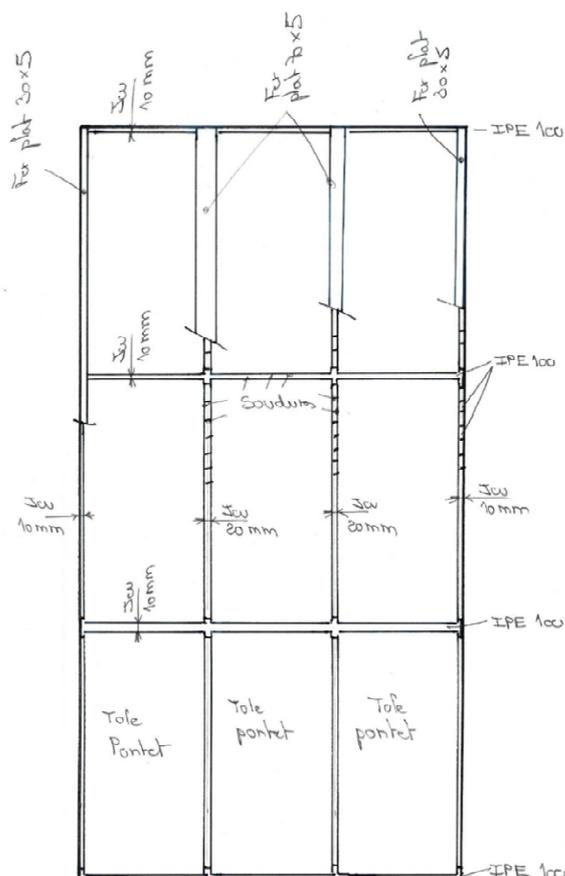
IPE de 100 mm

IPE de 200 mm

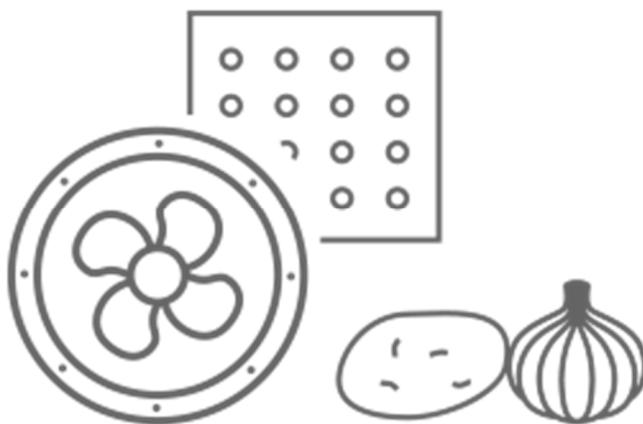
Nous ne fournissons pas les poutres IPE mais nous vous calculons la longueur à acheter lors du devis.

Pour combler l'espace entre les tôles, nous fabriquons également des fers plats (voir croquis) :

Epaisseur (mm)	Largeur (mm)	Matière	Référence
4	30	Acier galvanisé	2362
4	70	Acier galvanisé	2361
5	30	Acier brut	2916
5	70	Acier brut	1915



# 3. GAINES DE VENTILATION POUR TUBERCULES



# 3.1. Technique

## 3.1.1. Ventilation des tubercules

Comme pour la ventilation de céréales, la ventilation de pommes de terre (ou autres) est régie par les mêmes principes (voir le paragraphe technique dans la ventilation de céréales page 17). Seuls les points de fonctionnement diffèrent sensiblement. En effet, la taille des tubercules étant plus importante que celle des céréales, l'espace interstitiel (entre les tubercules) est lui aussi plus important. Il est donc nécessaire de générer un débit spécifique plus important mais avec une pression moindre.

Ces points de fonctionnement sont atteignables par des ventilateurs hélicoïdes qui permettent de brasser plus d'air avec une pression de quelques centaines de Pascals.

Voici quelques exemples de débits spécifiques et pression pour la ventilation des céréales :

Espèce	Débit spécifique (m <sup>3</sup> /h/m <sup>3</sup> stocké)	Pression (Pa)	Poids spécifique brut (T/m <sup>3</sup> )
Pommes de terre	100	150	0,65
Fécules	80	150	0,65
Oignons	150	300	0,55
Carottes	100	200	0,55
Betteraves rouges	100	150	-
Echalotte	450	200	0,4

### 3.1.2. Conception de l'installation

Pour votre installation, vous avez trois possibilités :

#### Ventilation par l'avant (tunnel par tunnel) :

Cette solution est simple à mettre en œuvre. Elle nécessite de déplacer régulièrement les ventilateurs que l'on prévoit possibilité de livrer un chariot de manutention et un coffret disjoncteur incluant un différentiel thermique et 15 m de câble.



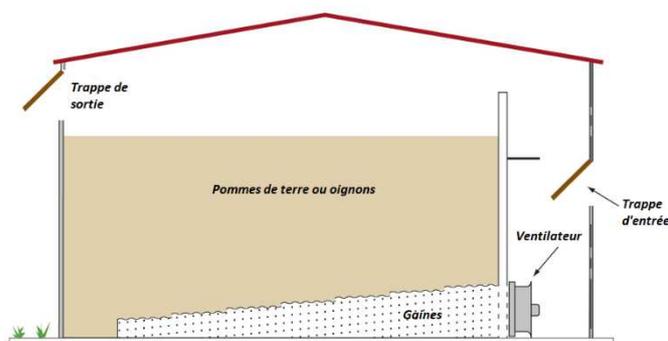
#### Ventilation par l'arrière (tunnel par tunnel) :

Cette solution nécessite de pratiquer des réservations dans le mur du fond pour pouvoir y fixer les ventilateurs à demeure.



#### Ventilation par l'arrière du tas (couloir technique) :

Vous pouvez prévoir un couloir technique unique pour alimenter les différentes lignes de ventilation. Vous pouvez ainsi mettre en place plusieurs ventilateurs pour augmenter le débit. Cette solution nécessite un apport d'air extérieur (volets d'entrée et de sortie d'air).



## 3.2. Types de gaines et dimensions

Nous proposons des gaines hors sol en tôles ondulées cintrées (petites ondes sinusoïdales 76/18) en 11 ondes (largeur utile 836 mm) poinçonnées en acier galvanisé DX51 Z275.

### 3.2.1. Gaines standards

Ces gaines offrent la meilleure résistance par rapport au poids de la récolte et permettent de laisser passer plus d'air. Cependant, elles s'élargissent et diminuent l'espace entre 2 tunnels pour le déstockage.



Base	Largeur (m)	Hauteur (m)	Epaisseur (mm)	Développé (m)	Surface (m <sup>2</sup> )	Référence	Référence gaines pleines
70	0,7	0,35	1	1	0,19	0200	1617
80	0,8	0,4	1	1,25	0,25	0201	1811
90	0,9	0,45	1	1,4	0,32	0202	1806
100	1,0	0,5	1	1,6	0,39	0165	1810
110	1,1	0,55	1,25	1,75	0,47	0166	1416
120	1,2	0,63	1,25	1,95	0,56	0167	2195
130	1,3	0,7	1,25	2,15	0,66	0168	1234
140	1,4	0,77	1,25	2,35	0,77	0170	1660
150	1,5	0,8	1,5	2,5	0,88	0173	1261
160	1,6	0,86	1,5	2,65	1,00	0176	1277
170	1,7	0,9	1,5	2,8	1,14	0180	1749
180	1,8	0,94	1,5	2,95	1,27	0184	2535
190	1,9	1	2	3,1	1,41	0188	3005
200	2,0	1,05	2	3,25	1,57	0192	1282
210	2,1	1,1	2	3,4	1,73	3432	2856

### 3.2.2. Demi-gaines standards

Nous fabriquons également des demi-gaines pour pouvoir accoler les demi-tunnels aux murs de côtés et ainsi diminuer le nombre total de tunnels dans le stockage et augmenter l'espace entre deux tunnels.

Il est préférable de fixer une cornière ou un tasseau sur le mur et de venir visser les demi-gaines dessus et maintenir l'écartement du pied de la demi-gaine avec le mur grâce à des tasseaux par exemple (avec la poussée des pommes de terre, le pied de la demi-gaine a tendance à se rapprocher du mur).



Base	Largeur (m)	Hauteur (m)	Epaisseur (mm)	Développé (m)	Surface (m <sup>2</sup> )	Référence	Référence demi gaines pleines
70	0,35	0,35	1	0,5	0,09	0146	2687
80	0,4	0,4	1	0,625	0,12	0147	3039
90	0,45	0,45	1	0,7	0,16	0148	3040
100	0,5	0,5	1	0,8	0,2	0100	2613
110	0,55	0,55	1,25	0,875	0,18	0101	2738
120	0,6	0,63	1,25	0,975	0,28	0103	2196
130	0,65	0,7	1,25	1,075	0,33	0105	2118
140	0,7	0,77	1,25	1,175	0,39	0108	1661
150	0,75	0,8	1,5	1,25	0,44	0112	1288
160	0,8	0,86	1,5	1,325	0,5	0116	2575
170	0,85	0,9	1,5	1,4	0,57	0121	2540
180	0,9	0,94	1,5	1,475	0,63	0126	2976
190	0,95	1	2	1,55	0,7	0131	3006
200	1,0	1,05	2	1,625	0,78	0136	2220
210	1,05	1,1	2	1,7	0,86	1727	2855

**3.2.3. Gaines bords droits**

A l'inverse des gaines standards, ces gaines sont moins larges (pour permettre d'augmenter l'espace entre deux tunnels pour le déstockage) mais font passer moins d'air et sont plus sensibles au poids du tas. Nous préconisons de ne pas excéder 4,25 m de hauteur de tas.



**Gaines base 100**

Base	Largeur (m)	Hauteur (m)	Epaisseur (mm)	Développé (m)	Surface (m <sup>2</sup> )	Référence	Référence gaines pleines
110/100	1	0,58	1,25	1,75	0,47	0203	1281
120/100	1	0,68	1,25	1,95	0,56	0204	1227
130/100	1	0,78	1,25	2,15	0,66	0205	1760
140/100	1	0,88	1,25	2,35	0,77	0206	1241
150/100	1	0,95	1,5	2,5	0,84	0207	1095
160/100	1	1,0	1,5	2,65	0,94	0208	1259
170/100	1	1,1	1,5	2,8	1,00	0209	1303
180/100	1	1,18	1,5	2,95	1,08	0210	1278
190/100	1	1,26	2	3,1	1,15	0211	1350
200/100	1	1,34	2	3,25	1,23	0212	1791
210/100	1	1,4	2	3,4	1,3	0213	1750

**Gaines base 120**

Base	Largeur (m)	Hauteur (m)	Epaisseur (mm)	Développé (m)	Surface (m <sup>2</sup> )	Référence	Référence gaines pleines
130/120	1,2	0,74	1,25	2,15	0,72	0169	
140/120	1,2	0,84	1,25	2,35	0,85	0171	
150/120	1,2	0,90	1,5	2,5	0,93	0174	
160/120	1,2	0,98	1,5	2,65	1,02	0177	1311
170/120	1,2	1,06	1,5	2,8	1,1	0181	1758
180/120	1,2	1,15	1,5	2,95	1,2	0185	3447
190/120	1,2	1,2	2	3,1	1,3	0189	1376
200/120	1,2	1,28	2	3,25	1,38	0193	1829
210/120	1,2	1,35	2	3,4	1,47	0196	1987

### Gaines base 130

Base	Largeur (m)	Hauteur (m)	Epaisseur (mm)	Développé (m)	Surface (m <sup>2</sup> )	Référence	Référence gaines pleines
<b>140/130</b>	1,3	0,8	1,25	2,35	0,86	<b>0172</b>	
<b>150/130</b>	1,3	0,88	1,5	2,5	0,96	<b>0175</b>	
<b>160/130</b>	1,3	0,95	1,5	2,65	1,05	<b>0178</b>	
<b>170/130</b>	1,3	1,03	1,5	2,8	1,15	<b>0182</b>	
<b>180/130</b>	1,3	1,1	1,5	2,95	1,25	<b>0186</b>	<b>2533</b>
<b>190/130</b>	1,3	1,18	2	3,1	1,35	<b>0190</b>	<b>1807</b>
<b>200/130</b>	1,3	1,25	2	3,25	1,44	<b>0194</b>	
<b>210/130</b>	1,3	1,32	2	3,4	1,54	<b>0197</b>	<b>2319</b>

### Gaines base 150

Base	Largeur (m)	Hauteur (m)	Epaisseur (mm)	Développé (m)	Surface (m <sup>2</sup> )	Référence	Référence gaines pleines
<b>160/150</b>	1,5	0,9	2	2,65	1,1	<b>0179</b>	
<b>170/150</b>	1,5	0,97	2	2,8	1,21	<b>0183</b>	
<b>180/150</b>	1,5	1,05	2	2,95	1,32	<b>0187</b>	<b>2712</b>
<b>190/150</b>	1,5	1,12	2	3,1	1,44	<b>0191</b>	
<b>200/150</b>	1,5	1,2	2	3,25	1,55	<b>0195</b>	
<b>210/150</b>	1,5	1,27	2	3,4	1,66	<b>0198</b>	

### 3.2.4. Demi gaines bords droits

Nous fabriquons également des demi-gaines bords droits pour pouvoir accoler les demi-tunnels aux murs de côtés. Les atouts et inconvénients sont identiques aux gaines standards.



#### Demi gaines base 100

Base	Largeur (m)	Hauteur (m)	Epaisseur (mm)	Développé (m)	Surface (m <sup>2</sup> )	Référence	Référence demi gaines pleines
110/100	0,5	0,58	1,25	0,875	0,23	0102	1280
120/100	0,5	0,68	1,25	0,975	0,28	0104	1725
130/100	0,5	0,78	1,25	1,075	0,33	0106	2097
140/100	0,5	0,88	1,25	1,175	0,38	0109	2098
150/100	0,5	0,95	1,5	1,25	0,42	0113	1096
160/100	0,5	1,0	1,5	1,325	0,47	0117	1817
170/100	0,5	1,1	1,5	1,4	0,5	0122	1406
180/100	0,5	1,18	1,5	1,475	0,54	0127	1318
190/100	0,5	1,26	2	1,55	0,57	0132	2775
200/100	0,5	1,34	2	1,625	0,61	0137	2096
210/100	0,5	1,4	2	1,7	0,65	0141	2094

#### Demi gaines base 120

Base	Largeur (m)	Hauteur (m)	Epaisseur (mm)	Développé (m)	Surface (m <sup>2</sup> )	Référence	Référence demi gaines pleines
130/120	0,6	0,74	1,25	1,075	0,36	0107	
140/120	0,6	0,84	1,25	1,175	0,42	0110	
150/120	0,6	0,90	1,5	1,25	0,47	0114	
160/120	0,6	0,98	1,5	1,325	0,51	0118	
170/120	0,6	1,06	1,5	1,4	0,55	0123	3458
180/120	0,6	1,15	1,5	1,475	0,6	0128	3446
190/120	0,6	1,2	2	1,55	0,65	0133	1377
200/120	0,6	1,28	2	1,625	0,69	0138	
210/120	0,6	1,35	2	1,7	0,74	0142	2524

### Demi gaines base 130

Base	Largeur (m)	Hauteur (m)	Epaisseur (mm)	Développé (m)	Surface (m <sup>2</sup> )	Référence	Référence demi gaines pleines
<b>140/130</b>	0,65	0,8	1,25	1,175	0,43	<b>0111</b>	
<b>150/130</b>	0,65	0,88	1,5	1,25	0,48	<b>0115</b>	
<b>160/130</b>	0,65	0,95	1,5	1,325	0,52	<b>0119</b>	
<b>170/130</b>	0,65	1,03	1,5	1,4	0,57	<b>0124</b>	
<b>180/130</b>	0,65	1,1	1,5	1,475	0,62	<b>0129</b>	<b>2532</b>
<b>190/130</b>	0,65	1,18	2	1,55	0,67	<b>0134</b>	
<b>200/130</b>	0,65	1,25	2	1,625	0,72	<b>0139</b>	
<b>210/130</b>	0,65	1,32	2	1,7	0,77	<b>0143</b>	

### Demi gaines base 150

Base	Largeur (m)	Hauteur (m)	Epaisseur (mm)	Développé (m)	Surface (m <sup>2</sup> )	Référence	Référence demi gaines pleines
<b>160/150</b>	0,75	0,9	2	1,325	0,55	<b>0120</b>	
<b>170/150</b>	0,75	0,97	2	1,4	0,6	<b>0125</b>	
<b>180/150</b>	0,75	1,05	2	1,475	0,66	<b>0130</b>	<b>2713</b>
<b>190/150</b>	0,75	1,12	2	1,55	0,72	<b>0135</b>	
<b>200/150</b>	0,75	1,2	2	1,625	0,77	<b>0140</b>	
<b>210/150</b>	0,75	1,27	2	1,7	0,83	<b>0144</b>	

### 3.2.5. Gaines standards renforcées (betteraves)

Ces gaines sont principalement prévues pour supporter le poids d'un stockage de betteraves (ou un stockage de pommes de terre ou oignons plus haut que 4,25 m).

Base	Largeur (m)	Hauteur (m)	Epaisseur (mm)	Développé (m)	Surface (m <sup>2</sup> )	Référence	Référence gaines pleines
70	0,7	0,35	1,25	1	0,19	1386	
80	0,8	0,4	1,25	1,25	0,25	1373	
90	0,9	0,45	1,25	1,4	0,32	1371	
100	1,0	0,5	1,25	1,6	0,39	1327	
110	1,1	0,55	1,5	1,75	0,47	1369	
120	1,2	0,63	1,5	1,95	0,56	1255	
130	1,3	0,7	1,5	2,15	0,66	1367	
140	1,4	0,77	1,5	2,35	0,77	1254	
150	1,5	0,8	2	2,5	0,88	1253	2436
160	1,6	0,86	2	2,65	1,00	1366	
170	1,7	0,9	2	2,8	1,14	1845	1365
180	1,8	0,94	2	2,95	1,27	2082	

### 3.2.6. Demi-gaines renforcées (betteraves)

Ces gaines sont principalement prévues pour supporter le poids d'un stockage de betteraves (ou un stockage de pommes de terre ou oignons plus haut que 4,25 m).

Base	Largeur (m)	Hauteur (m)	Epaisseur (mm)	Développé (m)	Surface (m <sup>2</sup> )	Référence	Référence demi gaines pleines
70	0,35	0,35	1,25	0,5	0,09	2591	
80	0,4	0,4	1,25	0,625	0,12	1777	
90	0,45	0,45	1,25	0,7	0,16	1776	
100	0,5	0,5	1,25	0,8	0,2	1775	
110	0,55	0,55	1,5	0,875	0,18	1774	
120	0,6	0,63	1,5	0,975	0,28	1773	
130	0,65	0,7	1,5	1,075	0,33	2592	
140	0,7	0,77	1,5	1,175	0,39	2828	
150	0,75	0,8	2	1,25	0,44	2829	
160	0,8	0,86	2	1,325	0,5	3037	
170	0,85	0,9	2	1,4	0,57	2662	
180	0,9	0,94	2	1,475	0,63	3038	

## 3.3. Accessoires et kits

### 3.3.1. Tunnels pommes de terre

Nous vous proposons également des configurations standards de tunnels (kits) :

Base	Longueur (m)	Ventilateur	Référence
<b>Standard</b>	15	Ø800 3kW	<b>2876</b>
	20	Ø800 5,5kW	<b>2875</b>
	25	Ø900 5,5kW	<b>2874</b>
	30	Ø900 7,5kW	<b>2873</b>
<b>100</b>	15	Ø800 3kW	<b>2869</b>
	20	Ø800 5,5kW	<b>2870</b>
	25	Ø900 5,5kW	<b>2871</b>
	30	Ø900 7,5kW	<b>2872</b>

Ils sont composés d'un ensemble de gaines dont les 2 premières gaines pleines, d'un ventilateur avec sa bêche de liaison adaptés, d'un chariot de manutention et d'un coffret disjoncteur.

### 3.3.2. Châssis

Pour limiter le risque de resserrement des gaines en bords droits par la poussée des pommes de terre ou des oignons, vous pouvez :

Maintenir l'écartement par des entretoises en bois



ou

Prendre les châssis spéciaux



Ces châssis en acier galvanisé épaisseur 3mm sont vendus en longueur 3 m.

Base	Tunnel	Référence
100	Tunnel	1276
100	Demi-tunnel	2168
130	Tunnel	1086
130	Demi-tunnel	2101

### 3.3.3. Bâches de liaison

Les bâches de liaison sont en toile enduite PVC et permettent de faire la jonction entre le ventilateur et les gaines.

Elles sont fixées au moyen d'une sangle fournie autour du ventilateur et se déploie pour se coller à l'intérieur de la gaine la plus grande du tunnel grâce au flux d'air.

Pour déterminer la bâche qu'il vous faut, vous devez nous communiquer le développé de la gaine et sa largeur (ou bien hauteur et largeur) afin que l'on puisse adapter le développé de la bâche.



Diamètre ventilateur (mm)	Diamètre bâche côté ventilateur (mm)	Développé bâche côté gaine (mm)	Référence
550	630	2000	1285
		2500	1417
630	710	2000	1491
		2500	0008
		3000	0009
		3500	1168
710	780	2500	0010
		3000	0011
		3500	0012
		4000	1428
		4500	0013
800	880	2500	0014
		3000	1169
		3500	0015
		4000	0016
		4500	0017
		5000	1170
		5500	2460
900	980	3500	1724
		4000	0018
		4500	0019
		5000	1171

## 3.4. Redressage de gaines



Le redressage des gaines de ventilation a été transféré dans une nouvelle entité, **Les Péons du Santerre**.

**Les Péons du Santerre - Dominique DEVAUX**  
 34 rue André Lamarre  
 80300 Albert  
 ☎ 07 86 60 51 31

**Les prises de rendez-vous se font uniquement de 13h à 15h au numéro ci-dessus.**

**Aucun redressage de gaines ne se fera sans prise de rendez-vous.**

**Il n'est pas possible de déposer des gaines à redresser, la surface du terrain est restreinte.**

### **Avant de prendre un rendez-vous :**

Compter le nombre de gaines à redresser (**impératif** pour la bonne organisation du planning de redressage).

Nous indiquer le type de gaines à redresser : gaines pommes de terre Petrus, gaines céréales, gaines Australia, etc...

- **Si la quantité à redresser est inférieure à 50 gaines.**

Vous venez avec vos gaines dès 7 h 00 du matin et vous repartez avec dans la matinée, après redressage.

- **Si la quantité à redresser est supérieure à 50 gaines.**

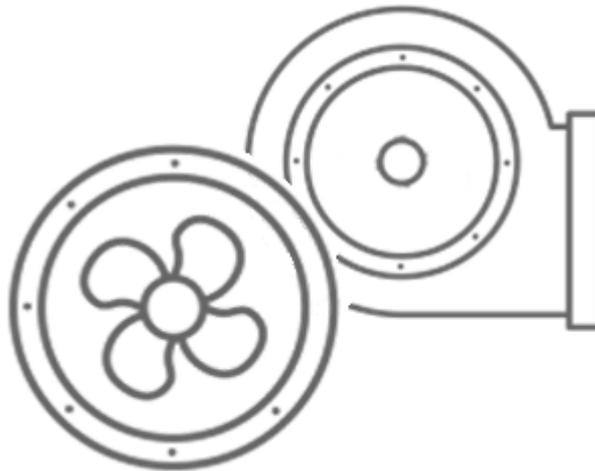
Dans ce cas il vous faudra prendre plusieurs rendez-vous.

### **Les gaines non redressables :**

- Les gaines arrachées ou fendues.
- Les gaines rouillées.
- Les gaines en accordéons, en tonneau ou en coquille d'escargot.
- Les gaines équipées d'accessoires, comme des boulons, des pieds, des piquets, etc...
- Les gaines dont l'épaisseur est égale ou supérieure à 2 mm.

Si vous ne pouvez pas honorer votre rendez-vous, merci de nous prévenir 48h (minimum) à l'avance. Votre créneau horaire peut intéresser un autre client. Aucun report de rendez-vous ne sera validé sans notre accord.

## 4. VENTILATEURS



# 4.1. Technique

Nous avons vu, dans les techniques de ventilation (pages 17 à 20, page 46, et 52), comment dimensionner le ventilateur en fonction de l'espèce.

Ainsi, nous avons vu que les ventilateurs centrifuges sont plutôt réservés aux applications de céréales (ventilation et séchage) qui nécessitent une pression importante et les ventilateurs hélicoïdes sont plutôt réservés à la ventilation de tubercules et au séchage de semences qui ont besoin d'un débit important.

## 4.1.1. Nuisances sonores

Il ne faut pas négliger le bruit du ventilateur qui peut être source de nuisance, voire de conflits, dans le cas d'habitations dans le proche voisinage. Des législations locales peuvent réglementer l'émission de bruit, ne pas hésiter à s'y référer. Le matériel agricole peut sembler bruyant la nuit lorsque l'environnement est moins bruyant ou l'été lorsque les gens vivent plus à l'extérieur. Cependant, il n'existe pas de solution miracle, même en prenant un ensemble de précautions comme :

- S'éloigner le plus possible du voisinage.
- Choisir un ventilateur moins bruyant.
- Ajouter un silencieux.
- Pour un ventilateur existant, ne pas oublier l'entretien qui, à défaut, peut être source de bruit.
- Ajouter un écran soit en dur (béton, panneaux sandwich, etc...) soit avec des bottes de paille soit en plantant des arbres touffus. Faire toutefois attention à ne pas obstruer l'aspiration.



## 4.1.2. Ventilateurs surclassés

Dans le cas du séchage, il faut bien faire attention à ce que le flux d'air chaud ne passe pas à travers le moteur car le bobinage risque de fondre. Pour les ventilateurs centrifuges, l'aspiration est à l'opposé du moteur : il n'y a donc pas de problème. Pour les ventilateurs hélicoïdaux, le moteur se trouve dans le flux d'air chaud. Pour pouvoir accepter ce flux, nous surclassons le ventilateur, c'est-à-dire que nous adaptons un moteur plus puissant sur le même ventilateur que ce qui est prévu. Le bobinage est protégé !

### 4.1.3. Branchement des ventilateurs

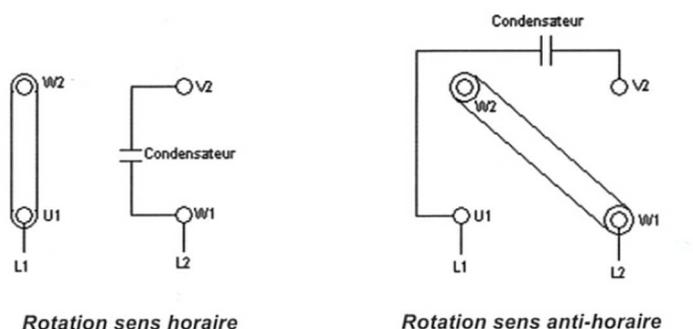
Il est important avant l'installation de vérifier le sens du flux d'air à l'aide de l'étiquette collée sur la virole. Si le ventilateur tourne dans le mauvais sens, il risque d'aspirer les bâches de liaison et vous risquez de casser les pales. Pour changer le sens de rotation d'un moteur triphasé, il suffit d'invertir 2 phases.



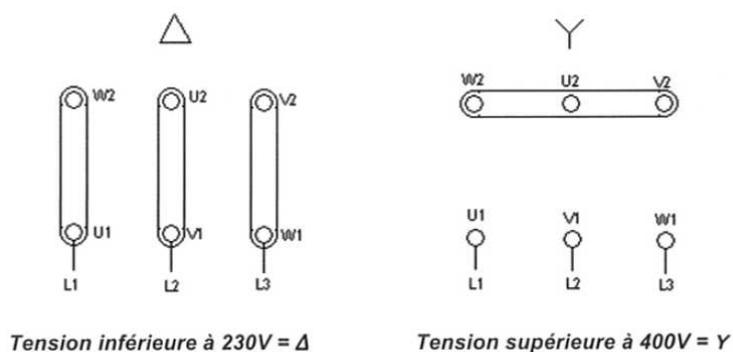
**Pour les moteurs en triphasé, il faut bien vérifier sur la plaque moteur si les points de fonctionnement sont en 230 V / 400 V ou bien en 400 V / 600 V. Cette indication est très importante car le branchement étoile – triangle est différent selon la classe du moteur.**

Ci-dessous les différents cas de branchement moteur :

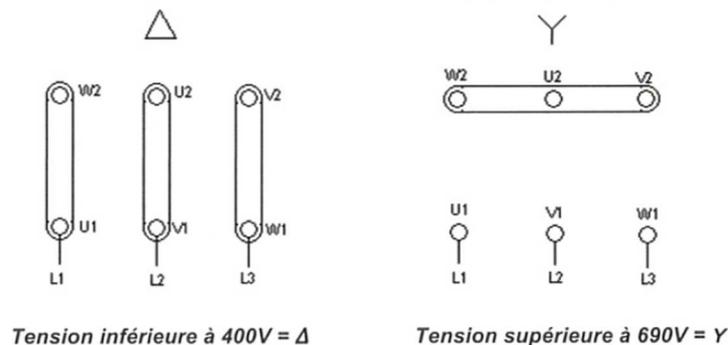
#### Moteur monophasé 230 V



#### Moteur triphasé 230 / 400 V (1 vitesse)



#### Moteur triphasé 400 / 600 V (1 vitesse)



# 4.2. Ventilateurs centrifuges

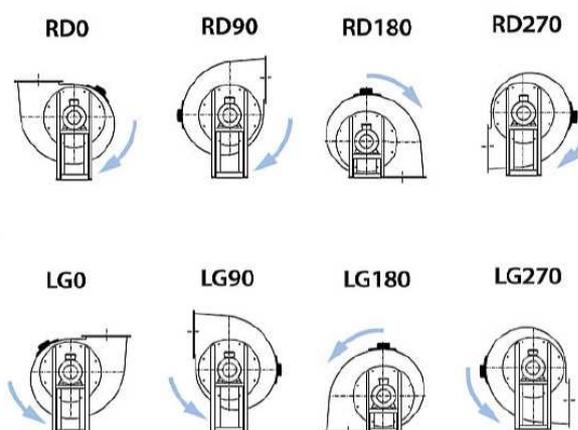
Nous proposons différents ventilateurs centrifuges mobiles standard en fonction des caractéristiques de votre stockage.



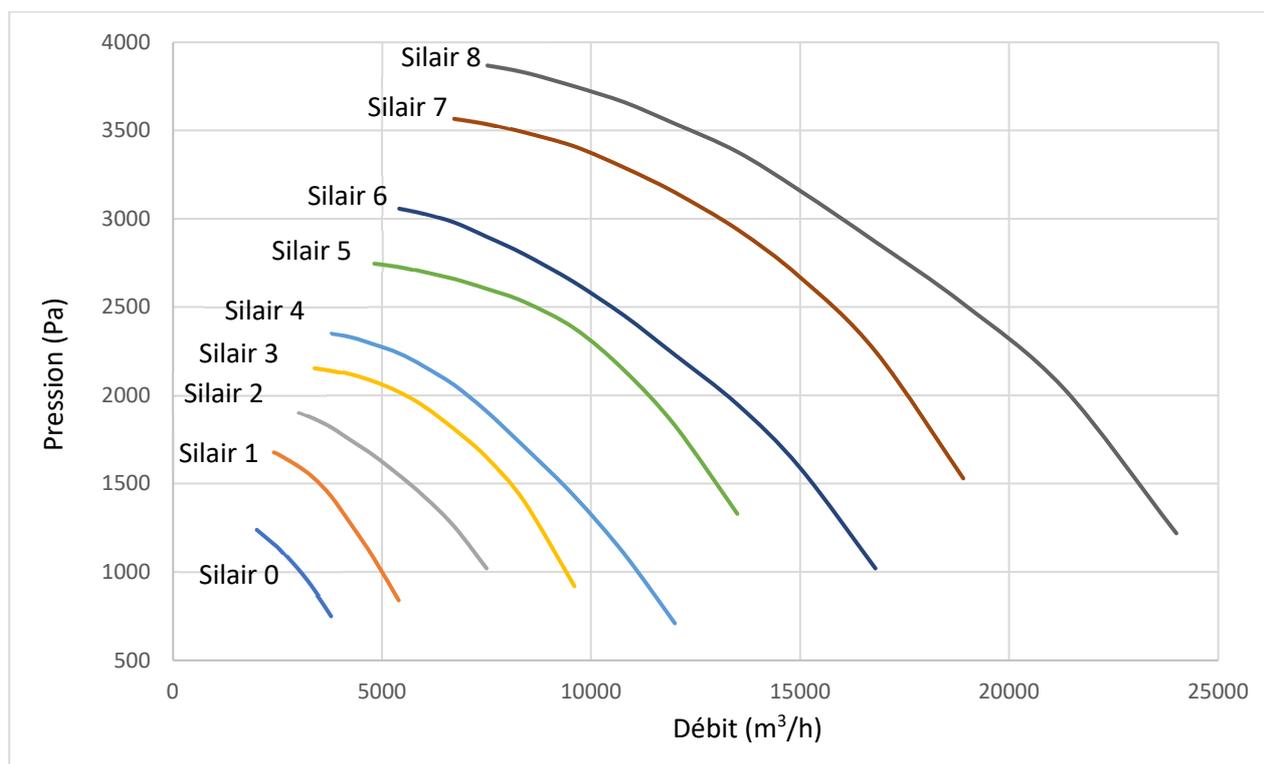
Ventilateur	Puissance électrique (kW)	Diamètre de sortie (mm)	Référence
SILAIR 0	1,5	315	2522
SILAIR 1	2,2	350	2546
SILAIR 2	3	350	2583
SILAIR 3	4	350	2400
SILAIR 4	5,5	400	2544
SILAIR 5	7,5	450	2545
SILAIR 6	11	450	2666
SILAIR 7	15	500	2671
SILAIR 8	18,5	500	2672

Ces ventilateurs sont en acier galvanisé peint et le moteur est prévu pour être branchés en 400 V triphasé. Leur vitesse de rotation est de 3000 tr/min.

Les ventilateurs centrifuges sont par défaut proposés en orientation RD270 (voir ci-contre). Mais nous pouvons également les avoir dans une autre orientation (sur demande lors du passage de commande).



Voici ci-dessous les courbes débit / pression de ces ventilateurs :



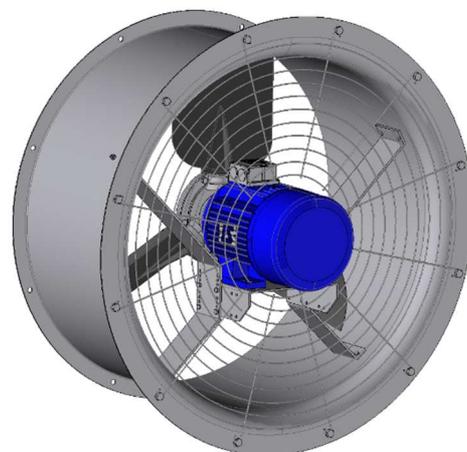
Nous pouvons aussi trouver un autre ventilateur qui peut s'adapter à vos spécificités, contactez-nous !



## 4.3. Ventilateurs hélicoïdes

Notre gamme de ventilateurs hélicoïdes standard est étoffée.

Ces ventilateurs sont en acier galvanisé et le moteur est prévu pour être branchés en 400 V triphasé. Les pales sont en polypropylène. Nous pouvons également avoir sur demande des pales en aluminium.



Ces ventilateurs étant principalement utilisés pour la ventilation de pommes de terre ou d'oignons, nous donnons à titre indicatif les débits à 150 Pa (pour les pommes de terre) et 300 Pa (pour les oignons).

Diamètre (mm)	Puissance électrique (kW)	Vitesse de rotation (tr/min)	Pales	Débit à 150 Pa (m <sup>3</sup> /h)	Débit à 300 Pa (m <sup>3</sup> /h)	Puissance sonore (dBA)	Référence
630	1,5	1500	3 pales 8WL	13100	7500	72,6	<b>0387</b>
710	2,2	1500	3 pales 8WL	19800	14300	75,4	<b>0388</b>
800	3	1500	3 pales 8WL	25800	20800	78,3	<b>0389</b>
800	4	1500	3 pales 8WL	30300	24800	78,0	<b>0390</b>
800	5,5	1500	3 pales 8WL	33700	27500	77,5	<b>0391</b>
900	5,5	1500	9 pales 5ZL	37300	32400	77,1	<b>0393</b>
900	7,5	1500	9 pales 5ZL	44200	38300	75,8	<b>0395</b>
1000	4	1000	9 pales 5ZL	37500	14300	69	<b>0397</b>

Nous pouvons également vous proposer d'autres ventilateurs avec d'autres points de fonctionnement pour des applications de séchage de semences ou autres...

## 4.4. Ventilateurs de colonnes et de vis point chaud

Ces aspirateurs sont à monter au-dessus des vis points chauds ou des colonnes de ventilation. Le flux d'air passe du grain à l'extérieur du tas.



Puissance électrique (kW)	Branchement	Débit (m <sup>3</sup> /h)	Diamètre (mm)	Destination	Référence
<b>0,13</b>	220 V mono	550	100	Vis point chaud	<b>1799</b>
<b>0,25</b>	220 V mono	720	100	Vis point chaud	<b>1188</b>
<b>1,5</b>	220/400 V tri	3700 à 1000 Pa	160	Colonne d'aspiration	<b>2795</b>
<b>2,2</b>	220/400 V tri	4800 à 1000 Pa	200	Colonne d'aspiration	<b>2796</b>

# 4.5. Ventilateurs de brassage

## 4.5.1. Ventilateur d'applique

Ce ventilateur est à fixer en façade de bâtiment pour pouvoir extraire l'air chargé en eau.



Puissance électrique (kW)	Diamètre (mm)	Branchement	Débit (m <sup>3</sup> /h)	Référence
0,55	500	400V tri	7000 à 60 Pa	1111

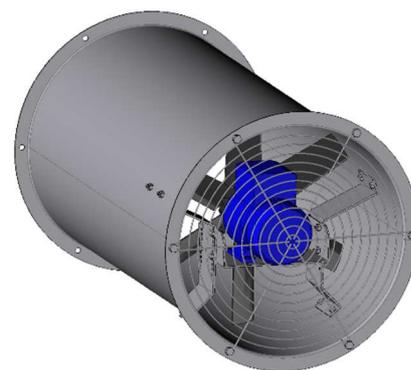
Autres modèles sur demande.

Nous pouvons proposer avec ce ventilateur d'applique un volet d'extraction d'air en PVC.

Désignation	Référence
Volet d'extraction	1112

## 4.5.2. Circulateurs

Les circulateurs sont à fixer au plafond de votre bâtiment pour brasser l'air chaud chargé en eau sous la toiture. Ils existent également avec résistance pour pouvoir réchauffer un local.



Type de circulateur	Puissance moteur (kW)	Diamètre (mm)	Référence
Avec résistance	0,37	500	0063
Sans résistance	0,37	500	0064

Ces ventilateurs tournent à 1500 tr/min.

# 4.6. Accessoires

## 4.6.1. Chariots de manutention

Nous fabriquons des chariots mécano-soudés robustes et sur mesure pour pouvoir déplacer facilement les ventilateurs hélicoïdes. Ils sont en acier brut.

**Référence**  
**1085**

Pour en commander, bien spécifier la référence de notre ventilateur ou bien laissez-nous votre ventilateur et nous vous le fabriquerons sur mesure !



## 4.6.2. Coffrets disjoncteurs

Les coffrets disjoncteurs sont branchés sur le moteur. Ils incluent un différentiel thermique qui coupe le courant en cas de surintensité. Ils sont livrés avec 15 mètres de câble et une prise (3 phases + terre) pour branchement direct dans votre armoire électrique.



Intensité (A)	Puissance moteur (kW)	Diamètre cosses (mm)	Prise 3P + T	Câble	Référence
<b>2,5 - 4</b>	1,1 et 1,5	5	16 A	4G1,5	<b>1316</b>
<b>4 – 6,3</b>	2,2	6	16 A	4G1,5	<b>1315</b>
<b>6 - 10</b>	3 et 4	6	16 A	4G1,5	<b>1078</b>
<b>10 - 16</b>	5,5	8	16 A	4G2,5	<b>1279</b>
<b>20</b>	7,5	8	32 A	4G2,5	<b>1317</b>

### 4.6.3. Moteurs

Nous avons une gamme de moteurs en service après-vente. Vérifiez bien toutes les caractéristiques quand vous passez commande !



Puissance (kW)	Branchement	Vitesse de rotation (tr/min)	Diamètre arbre (mm)	Hauteur arbre (mm)	Référence
0,25	400 V tri	1500	14	69	2483
0,37	220 V mono	1500	14	69	1379
0,75	400 V tri	1500	18	78	2486
1,1	400 V tri	1000	24	90	2487
1,5	400 V tri	1500	24	90	1457
1,5	400 V tri	3000	24	90	2495
2,2	400 V tri	1500	28	100	1258
2,2	400 V tri	3000	24	90	1449
3	400 V tri	1000	38	132	2491
3	400 V tri	1500	28	100	1434
3	400 V tri	3000	28	100	2750
4	400 V tri	1000	38	132	2490
4	400 V tri	1500	28	112	1435
4	400 V tri	3000	28	112	1309
5,5	400 V tri	1000	38	132	2492
5,5	400 V tri	1500	38	132	1423
5,5	400 V tri	3000	38	132	2068
7,5	400 V tri	1500	38	132	1450
7,5	400 V tri	3000	38	132	2496

### 4.6.4. Pales

Vous avez cassé une pale ? Nous en avons en SAV !

Type	Hélice	Matière	Référence
8WL	Ø 630	PPG	1414
8WL	Ø 710	PPG	1413
8WL	Ø 800	PPG	1412
8WL	Ø 900	PPG	1411
4ZL	Non coupée	PPG	2471
5ZL	Non coupée	PPG	2469
5ZL	Non coupée	Aluminium	1833

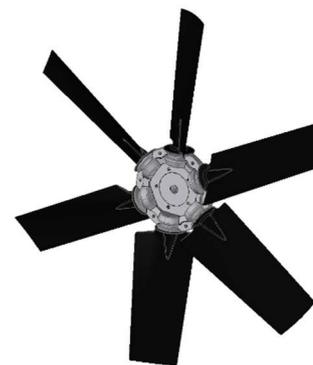


Pensez à bien valider le type d'hélice avec nous avant de passer commande des pales !

Les pales non coupées sont à recouper par vos soins en fonction du diamètre de votre ventilateur.

### 4.6.5. Hélices

Nous avons une gamme d'hélice en service après-vente. Vérifiez bien toutes les caractéristiques quand vous passez commande !



Diamètre (mm)	Puissance (kW)	Diamètre arbre (mm)	Nb pales	Matière pales	Angle	Référence
500	0,37	14	6	3HL PPG	35°	1864
630	1,5	24	3	8WL PPG	30°	1430
710	2,2	28	3	8WL PPG	30°	1418
710	2,2	28	9	4ZL alu	30°	1814
800	3	28	3	8WL PPG	25°	1408
800	3	28	9	4ZL alu	30°	1298
800	4	28	3	8WL PPG	30°	1395
800	4	28	9	4ZL alu	35°	1297
800	5,5	28	3	8WL PPG	35°	1296
800	5,5	38	3	8WL PPG	35°	1295
800	5,5	38	9	4ZL alu	40°	1299
900	5,5	28	3	8WL PPG	23°	1822
900	5,5	28	9	5ZL alu	35°	2478
900	5,5	38	9	5ZL alu	35°	2480
900	7,5	38	9	5ZL alu	40°	2482

### 4.6.6. Silencieux

Nous pouvons étudier avec vous la possibilité d'ajouter un silencieux à l'aspiration des ventilateurs (aussi bien centrifuges que hélicoïdaux).

Consultez-nous !



## 4.7. Contrôle et régulation

### 4.7.1. Thermomètre à cadran

Nous avons des thermomètres mécaniques à cadran à planter dans le tas pour une surveillance de la température de grain. Ils sont en acier galvanisé et ont une longueur de tige de 1,5 m.

**Référence**  
**2150**



### 4.7.2. Variateurs de fréquence

Si vous voulez une variation de vitesse pour atteindre plusieurs points de fonctionnement ((débit – pression) avec votre ventilateur, nous pouvons vous fournir un variateur sur commande. A noter qu'il faut toujours prendre un variateur d'une puissance supérieure au moteur.

Consultez-nous !

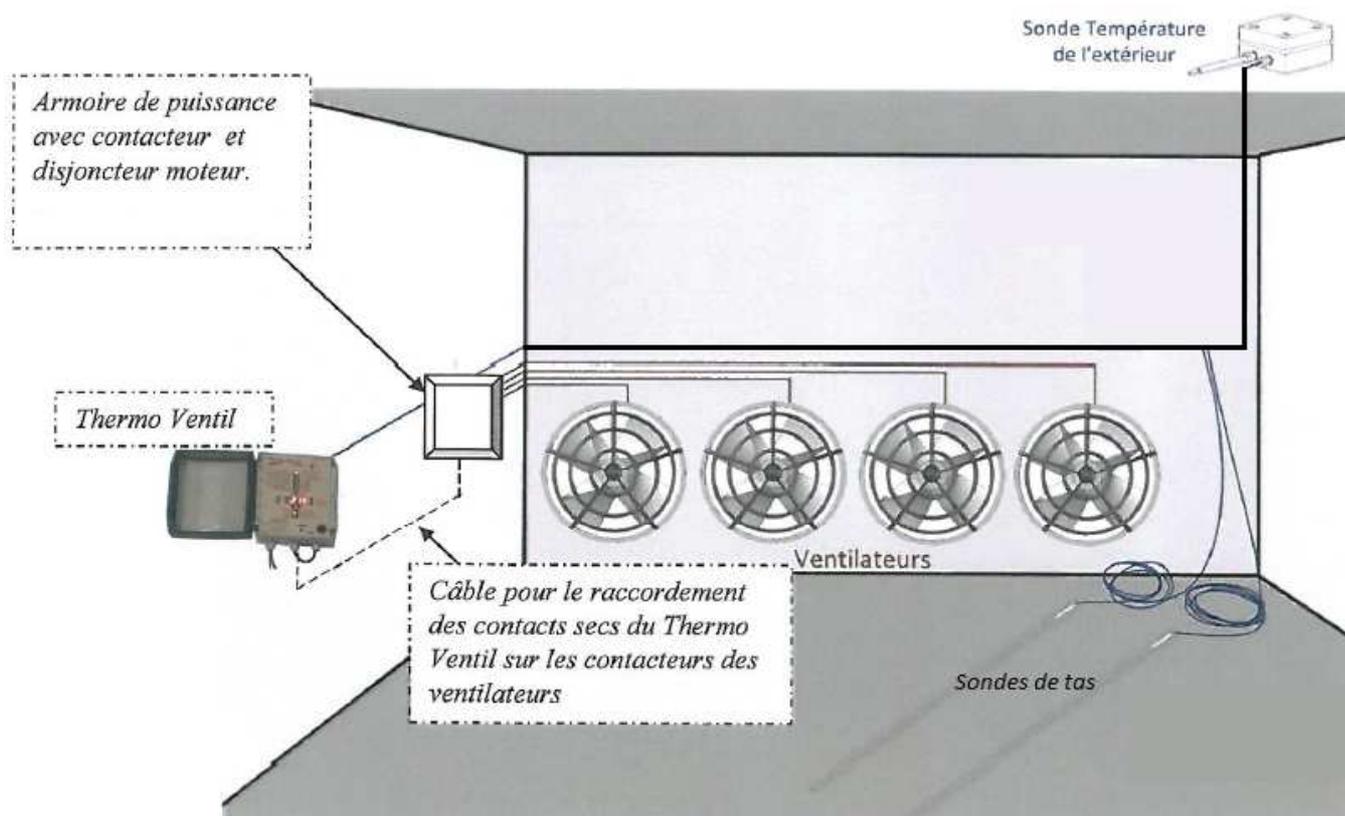


### 4.7.3. Boitiers de régulation pour stockages précaires

Vous avez besoin d'un système simple de contrôle de la ventilation de votre récolte ? Nous avons ce qu'il faut : les thermo-ventils !

Il est constitué d'une sonde de température extérieure et de 2 sondes de tas, d'un boîtier automate (qui déclenche la ventilation en fonction de la différence de température et des horaires que vous avez programmés) et d'une armoire de puissance qui regroupe les différentiels thermiques de vos ventilateurs. Il faut prévoir une alimentation en 400 V (3 phases + neutre + terre) pour brancher le tout sur votre tableau électrique.





Ci-dessous les différents articles que nous pouvons avoir sur commande :

Désignation	Référence
Thermo-ventil pour 1 ventilateur	1100
Thermo-ventil pour 2 ventilateurs	1101
Thermo-ventil pour 3 ventilateurs	1103
Thermo-ventil pour 4 ventilateurs	1102
Sonde de température de tas pour thermo-ventil	2215
Sonde de température extérieure pour thermo-ventil	1420
Câble supplémentaire pour sonde	1778
Contact pour démarreur étoile / triangle + 10m câble	1879
Transformateur pour neutre thermo-ventil	1842

## Informations à fournir pour la réalisation d'un devis d'une installation de séchage multiproduits

Entreprise : .....

Nom et Prénom : .....

Adresse : .....

.....

Téléphone : .....

Mail : .....

**Merci de retourner ce document soit :**  
**par mail à : [contact@petrus.fr](mailto:contact@petrus.fr)**  
**par courrier à l'adresse ci-dessous**

Délai prévisionnel du projet : .....

Produit à sécher : Céréales - Foin vrac - Foin bottes - Maïs  
Plaquettes de bois - Autre : .....

Type de matériel :

Plancher intégral carrossable - Caniveaux & caillebotis - Gaines hors sol - Autre

Alimentation en air : Collecteur d'air - Couloir technique - Autre

Apport de chaleur : Cogénération méthanisation\* - Générateur air chaud - Solaire  
Chaudière bio masse - Autre .....

\*Cogénération méthanisation

Kilowatts thermiques : ..... Débit d'eau : ..... Eau glycolée : oui / non

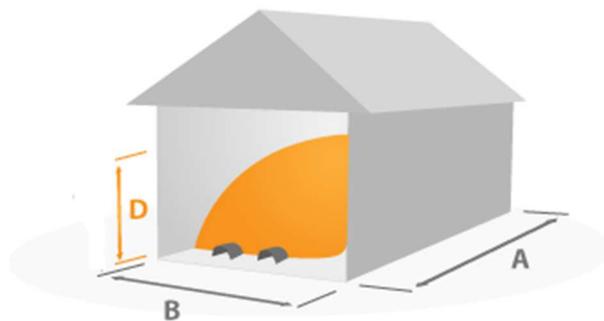
Longueur de stockage (A) en mètres : .....

Largeur de stockage (B) en mètres : .....

Nombre de cases prévues : .....

Dimensions des cases : .....

Nombre de cases à sécher simultanément : .....



## Croquis du bâtiment

*(Faire un croquis ou joindre un plan le plus détaillé possible du bâtiment de stockage avec les dimensions).*

## Informations à fournir pour la réalisation d'un devis de ventilation céréales

Entreprise : .....

Nom et Prénom : .....

Adresse : .....

.....

Téléphone : .....

Mail : .....

**Merci de retourner ce document soit :  
par mail à : [contact@petrus.fr](mailto:contact@petrus.fr)  
par courrier à l'adresse ci-dessous**

Délai prévisionnel du projet : .....

Produit stocké : Céréales - Colza - Maïs - Autre

.....

Arrêt du front de tas : Pente naturelle - Ballots de paille - Planches / Stomos - Autre

.....

Type de ventilation :

Caniveaux & Caillebotis - Gains hors sol - Colonnes de ventilation - Plancher perforé

Largeur du godet : .....

Positionnement du ventilateur : Devant le tas - Derrière le tas - Autre

.....

Alimentation en air : Collecteur d'air - Couloir technique - Tunnel par tunnel

Avez-vous déjà en votre possession ? : Le ventilateur - Les gains

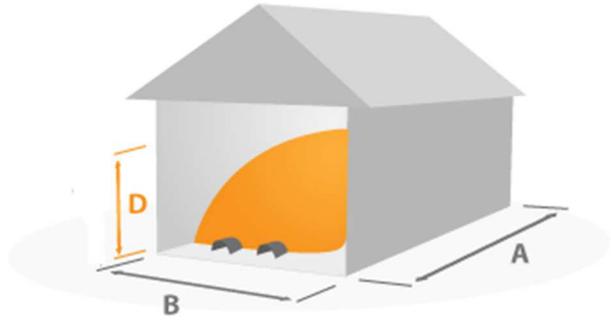
Longueur de stockage (A) en mètres : .....

Largeur de stockage (B) en mètres : .....

Hauteur de stockage (D) en mètres : .....

Nombre de cases prévues : .....

Nombre de cases à ventiler  
simultanément : .....



Sens des gaines ou des caillebotis :

*Dans la longueur du bâtiment (sens A) - dans la largeur (sens B) ?*

### **Croquis du bâtiment**

*(Faire un croquis ou joindre un plan le plus détaillé possible du bâtiment de stockage avec les dimensions).*

## Informations à fournir pour la réalisation d'un devis de ventilation pommes de terres, oignons, betteraves, etc...

Entreprise : .....

Nom et Prénom : .....

Adresse : .....

.....

Téléphone : .....

Mail : .....

**Merci de retourner ce document soit :  
par mail à : [contact@petrus.fr](mailto:contact@petrus.fr)  
par courrier à l'adresse ci-dessous**

Délai prévisionnel du projet : .....

Produit stocké : *Pommes de terre - Féculés - Oignons - Betteraves - Autre*

.....

Arrêt du front de tas : *Pente naturelle - Ballots de paille - Planches / Stomos - Autre*

.....

Largeur du godet : .....

Positionnement du ventilateur : *Devant le tas - Derrière le tas*

Type d'alimentation en air : *Couloir technique - Tunnel par tunnel*

Avez-vous déjà en votre possession ? : *Les ventilateurs - Les gaines*

Longueur de stockage (A) en mètres : .....

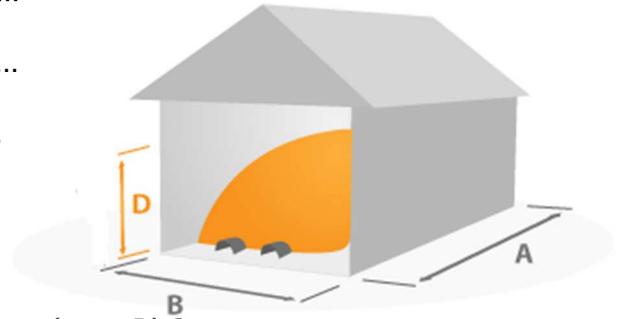
Largeur de stockage (B) en mètres : .....

Hauteur de stockage (D) en mètres : .....

Nombre de cases : .....

Sens des gaines :

*Dans la longueur du bâtiment (sens A) - dans la largeur (sens B) ?*



### **Croquis du bâtiment**

*(faire un croquis ou joindre un plan le plus détaillé possible du bâtiment de stockage avec les dimensions).*

## Petrus, c'est également une vaste gamme d'applications

La société PETRUS, spécialiste de la tôle ondulée cintrée depuis 1980, fabrique des systèmes de ventilation pour les produits agricoles, des capots de convoyeurs pour l'industrie, des silos métalliques d'intérieur et des réserves d'eau hors sol pour différents usages (récupération de l'eau de pluie, défense incendie, dépollution...).

Nos réserves d'eau hors sol constituent une solution économique et idéale pour différents usages dans l'agriculture, le maraîchage, l'horticulture, la pisciculture, etc.... Elles conviennent également aux usages industriels tels que le traitement et l'assainissement des eaux usées, la dépollution, la défense incendie, les bacs de rétention....

Elles permettent d'avoir une faible emprise au sol en comparaison aux poches souples ou lagunes. Nos réserves ont une capacité de stockage de 4 m<sup>3</sup> à 2500 m<sup>3</sup> avec des diamètres allant de 1,85 m à 30,75 m et des hauteurs de 1,72 m à 5,05 m.

Nous avons plusieurs qualités de liners en fonction du contenu (eau de pluie, eau de mer, eau chlorée, lisier, engrais, etc...) et des caractéristiques exigées (résistance aux UV, qualité alimentaire, etc...).

Nous pouvons vous proposer aussi des abris à cochons, niches à porcs, abris pour animaux et autres abris pour jardin, foin, voiture, remorque, matériel, etc...

# Réerves d'eau



**Réerves d'eau maraichage**



**Réerves d'eau de pluie**



**Réerves d'eau semi enterrée**



**Réerves d'eau horticulture**



**Pisciculture**



**Mini centrale de traitement  
d'eau de pluie**



**Couvertures réserve d'eau**

# Réserves incendie



Réserves incendie  
(sortie directe)



Réserves et colonnes incendie



Colonnes incendie



Montage réserve d'eau

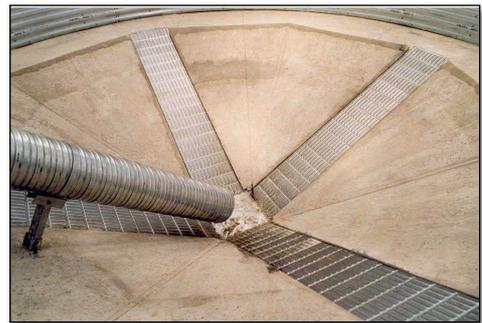
# Silos d'intérieur



*Silos de stockage intérieur*



*Ventilation par gaines hors sol*



*Ventilation par caniveaux*



*Tôles de réparation, de remplacement*



*Ventilation par plancher perforé*

# Tôles ondulées cintrées



*Capots de convoyeur*



*Tôles ondulées cintrées pour architecture*



*Couverture et bardage en tôles ondulées*



*Abris divers, bois, foin, véhicules, animaux, etc.*

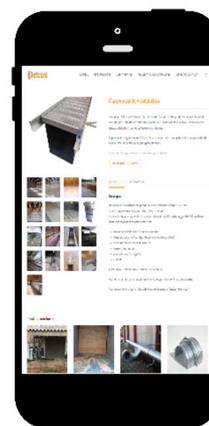
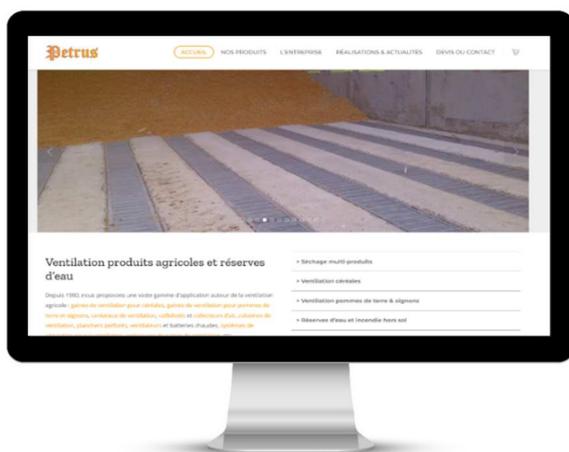


*Toitures roulotte, abris de jardin, etc.*



*Cabanes à cochons*

## Découvrez notre site web !



**Devis gratuit  
sous 48h**



Vous pouvez faire une demande de devis facilement à partir de notre site.

Nous vous répondrons dans les 48h



**Vente  
en ligne**



Vous avez la possibilité d'acheter des "petites" réserves d'eau, en kit, prêtes à monter directement sur notre site.

**Facebook**



**LinkedIn**



Retrouvez-nous sur les réseaux !

# Notes

.....

.....

.....

.....

.....

.....

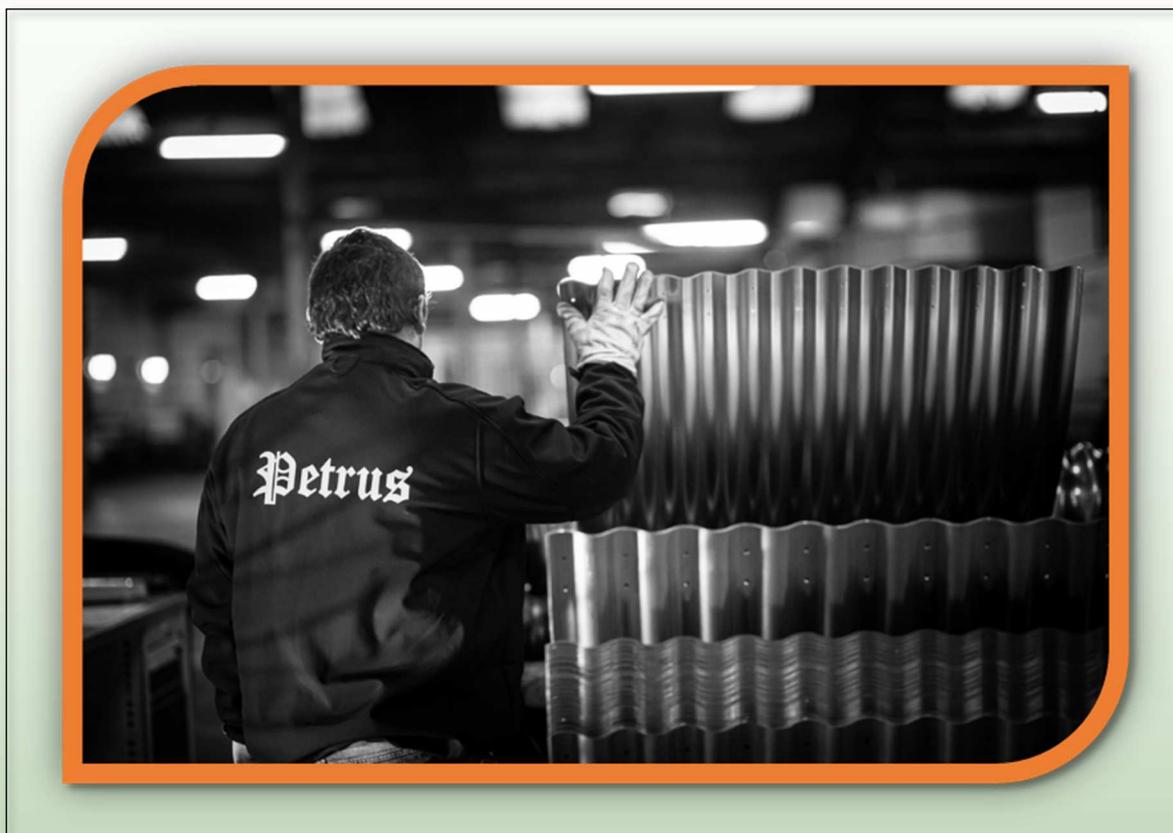
.....

.....

.....

.....

.....



# Petrus

2 Boulevard de la Liberté

62450 Bancourt

☎ +33 (0)3 21 24 34 34

✉ [contact@petrus.fr](mailto:contact@petrus.fr)

[www.petrus-sa.fr](http://www.petrus-sa.fr)