

# Livraison en camion silo

## Conditions de livraison des substrats et des matériaux granulaires

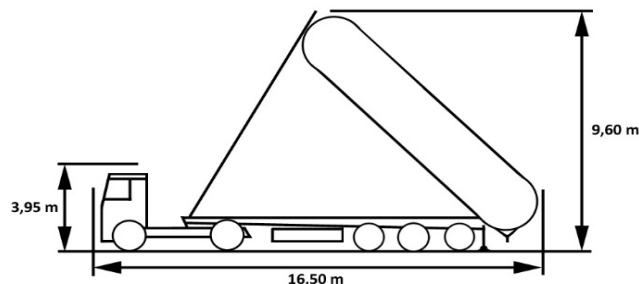
### 1. LIVRAISON

En règle générale, les livraisons se font à heure convenue, cependant elles ne sont garanties que dans les limites d'une plage horaire de 4h. En effet, le respect des horaires suppose des conditions normales de circulation et des conditions climatiques favorables. Les cas de forces majeures (intempéries, vents violents, grèves, fermetures, interdictions officielles de circulation, ...) libèrent le fournisseur de son obligation de livrer.

Des modifications de la date de livraison les jours ouvrés sont possibles au plus tard 72 heures avant la date de livraison déterminée de commun accord. En cas d'annulation de la commande, les frais engagés resteront à la charge du client.

### 2. CONDITIONS DE STATIONNEMENT DU CAMION SILO

- **Rayon de braquage** : env. 12 m
- **Charge totale du camion** : env. 40 T
- **Charge à l'essieu** : env. 11 T
- **Largeur du camion** : 2,65 m
- **Surface au sol à prévoir** : env. 19 m x 4 m
- **Autorisation de voirie** : nécessaire



A la livraison, le camion silo arrive équipé d'env. 70 m de tuyau. Pour cette longueur de tuyau, aucune durée supplémentaire de déchargement n'est généralement nécessaire. Sur consultation, il est possible de fournir jusqu'à 120 m de tuyau, cependant il est important de préciser qu'au plus la longueur des tuyaux est importante au plus le temps de déchargement s'allonge. La nuisance sonore est de l'ordre de 89 décibels.

A l'arrivée du camion silo sur chantier, le temps de déchargement inclus dans le prix de la prestation est de **3 heures**. Tout dépassement sera facturé et toute heure entamée sera due. Pour limiter les dépassements, il est souhaitable d'éviter de prendre la pause déjeuner pendant le déchargement du camion silo. Le forfait est de 90€HT par heure supplémentaire.

**Facteurs susceptibles d'allonger les temps de déchargement** : longueur des tuyaux supérieure à 70 m, distance horizontale importante, arrêts successifs du soufflage, taux d'humidité du substrat, nombre de toitures à approvisionner.

Pour réduire la formation de poussière générée par la pression du soufflage, il est possible d'humidifier le substrat à sa sortie du tuyau. Pour cela, il sera nécessaire de disposer en toiture d'un tuyau d'arrosage avec brumisateurs et d'un point d'eau avec une pression suffisante.

#### Principe :

Pour le bon déroulement des opérations et pour parer à toute éventualité, l'entreprise de pose et le chauffeur doivent dialoguer et former une véritable équipe. La communication doit permettre à tout moment d'arrêter le soufflage en cas d'urgence !!!

### 3. CONDITIONS D'ACCES AU CHANTIER

L'accès au chantier doit être assuré et accessible à un poids lourd 40T (PL). L'aire de déchargement est idéalement située au plus près du bâtiment, elle doit être préservée de tout stationnement de nuit. Le sol doit être **plat, ne présenter aucune déclivité, être stabilisé et carrossable par un PL**. (Les sols en terre ou en gravat, même secs sont à proscrire !!!)

Lors du déploiement de la citerne pour le déchargement, en raison de l'élévation, il est nécessaire de s'assurer qu'il n'y a pas d'obstacle gênant en hauteur (fils électriques, branches d'arbres, débords de toiture, etc ...).

### 4. EMPLACEMENT

Si l'emplacement du camion silo n'est pas clairement défini ou si ce dernier n'offre pas la sécurité requise, celui-ci sera fixé en accord avec le chauffeur sur un **sol portant et stabilisé** !

Le camion silo doit rester immobilisé durant toute l'opération de soufflage et ne peut en aucun cas être déplacé.

### 5. MISE EN PLACE ET MONTAGE DE LA LIGNE DE TUYAUX

La mise en place des tuyaux nécessite la présence de 2 à 4 personnes (3 personnes minimum pour des tuyaux de diamètre de 100 mm). Le chauffeur prépare l'ensemble des tuyaux. Après validation avec ce dernier, l'entreprise qui fait la mise en oeuvre les monte en toiture et les assemble. Les tuyaux sont hissés sur le toit à l'aide d'une grue ou d'un treuil. L'entreprise qui fait la mise en oeuvre est responsable de la sécurité lors de l'acheminement des tuyaux en toiture et de leur assemblage ainsi que de la protection des façades et des acrotères contre tout dommage. Cette responsabilité s'étend durant toute la durée du soufflage jusqu'à restitution complète du matériel au chauffeur.

# Livraison en camion silo



## Conditions de livraison des substrats et des matériaux granulaires

### 6. SOUFFLAGE ET MISE EN PLACE DU SUBSTRAT

Pour la répartition du substrat sur l'ensemble de la toiture, 2 à 4 personnes seront nécessaires. Il faut éviter de commencer le soufflage en bord de toiture ou à proximité de baies vitrées, en raison des à-coups qui peuvent se produire lors de la mise sous pression des tuyaux. En aucun cas, les tuyaux ne doivent être lâchés !!!

**Avertissement :** pour des raisons techniques, le chauffeur doit injecter de l'air dans les tuyaux au tout début du soufflage et à la fin. Des composants du substrat peuvent alors être propulsés avec force. Il est indispensable de prendre des précautions pour éviter de blesser quelqu'un et de veiller à ce qu'aucun ouvrage ne soit endommagé ou sali (façade, bâtiment, skydôme, véhicules en contre-bas, ...). Protéger également les couvertines, les baies vitrées ainsi que toutes les bouches d'aérations.

Le camion silo doit obligatoirement être entièrement vidé sur chantier.

Compte tenu des fortes pressions et du caractère abrasif des substrats, le soufflage génère une quantité de fines non négligeable avec une perte de volume proportionnelle à la longueur des tuyaux. Pour éviter une mauvaise répartition du substrat en toiture, il est conseillé d'étaler le substrat sur une épaisseur correspondant au niveau fini sans prendre en compte le foisonnement.

#### **Principes fondamentaux du soufflage :**

- ne jamais vriller ou plier les tuyaux, sinon ils se bouchent immédiatement ;
- ne jamais rouler avec des engins de chantier sur les tuyaux ;
- vérifier la qualité de serrage des tuyaux avant le démarrage du soufflage ;
- pour passer par-dessus l'acrotère, faire suivre au tuyau un arc de cercle assez large ;
- pendant le soufflage, ne jamais détacher les tuyaux sans en aviser préalablement le chauffeur ;
- l'humidification du matériau est absolument nécessaire pour éviter la formation excessive de poussières s'il est trop sec ;
- sur de longues distances horizontales, il sera nécessaire de faire serpenter les tuyaux en les surélevant de minimum 50 cm tous les 10 m (cette précaution évite la ségrégation du substrat dans les tuyaux et la formation de bouchons).

#### **Conseils de sécurité sur l'approvisionnement en eau :**

En cas d'arrêt du soufflage, stopper immédiatement l'approvisionnement en eau pour la sécurité des équipes de pose.

### 7. DEMONTAGE DES TUYAUX

Le démontage se fait immédiatement après la fin du soufflage. Les tuyaux ne doivent pas rester en toiture, il est de la responsabilité de l'équipe qui fait la mise en œuvre de les redescendre et de les restituer au chauffeur du camion. Lorsque la mise en œuvre s'étale sur plusieurs jours et que les tuyaux restent en toiture, ils sont sous la responsabilité de l'entreprise qui fait la mise en œuvre. Si cette disposition n'a pas été prévue, nous nous réservons le droit de facturer des frais de location pour le matériel qui serait resté sur chantier.

**Attention :** Les tuyaux ne doivent pas être jetés du toit, cela risquerait de les endommager, particulièrement au niveau des vis de serrage. Toute dégradation de matériel sera facturée 400€ le tuyau.

Pour des questions techniques ou un complément d'informations, adressez-vous aux ingénieurs Optigreen.

### 8. VALIDATION DES CONDITIONS DE LIVRAISON EN CAMION SILO

Ces conditions accompagnent obligatoirement toute offre de prix incluant la prestation de soufflage de substrat en toiture. Elles doivent nous être retournées datées, signées et précédées de la mention "Lu et approuvé"

#### **Signature du client et cachet de l'entreprise**

**Nota :** Ces conditions de livraison viennent en complément de nos conditions générales de vente.