

# LFO

Lavage en libre-service avec  
passage automatique



RÉV. 2020

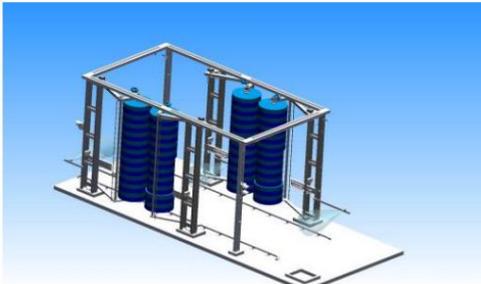
## 1 CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Installation de lavage automatique programmable, conçue pour répondre aux exigences de productivité élevée et de qualité, tout en maîtrisant le niveau d'investissement. LFO est constituée d'une structure en acier composée de six ou huit colonnes à brides ancrées au sol. Les colonnes sont reliées entre elles par des traverses ; les connexions électriques et pneumatiques passent à l'intérieur de ces traverses. Tous les composants structurels et hydrauliques sont traité et protégé contre la corrosion et la rouille ; la galvanisation à chaud est éventuellement associée à un autre cycle de peinture.

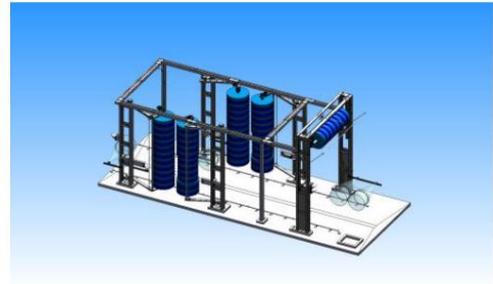
### Modèles

L'unité LFO est disponible en quatre versions de base, avec 4, 5, 6 et 7 brosses, conçues pour une hauteur de travail maximale de 4,50 m. La version « 4 brosses » est disponible en structure fermée et en version ouverte pour le lavage des tramways avec pantographe, sans traverses supérieures.

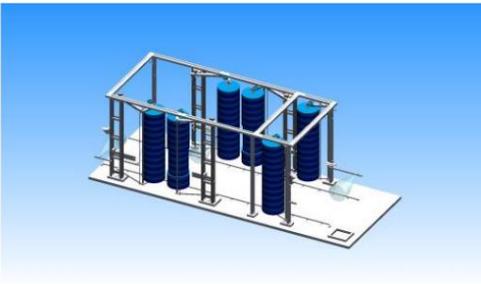
LFO 4 BROSSES



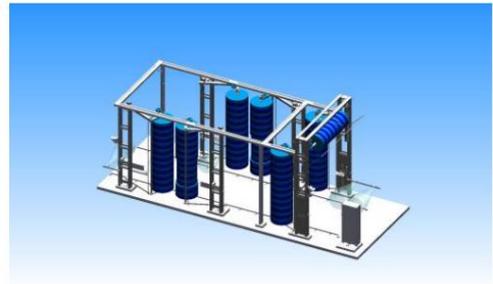
LFO 5 BROSSES



LFO 6 BROSSES



LFO 7 BROSSES





## 1.1 Principaux composants

### Brosse horizontale (modèles 545 et 745)

- Système oscillant fixé aux extrémités.
- Mouvement de haut en bas activé par un vérin pneumatique
- Rotation de la brosse par motoréducteur.
- Pression appliquée au véhicule facilement contrôlée avec contrepoids.
- Contrôle du cycle de lavage par capteurs inductifs.

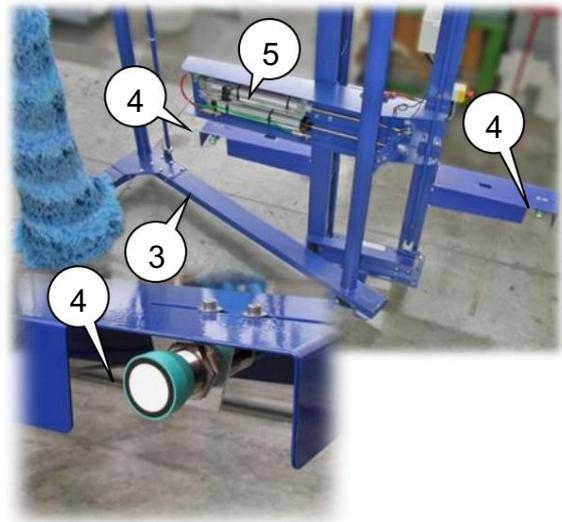


- Contrôle de la maniabilité et de l'enfoncement avec système inclinométrique.

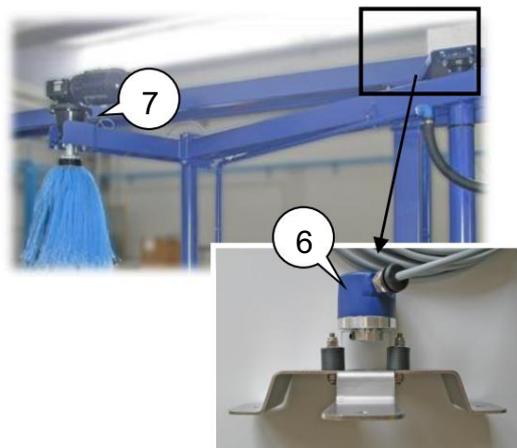


### Brosses verticales

- La forme coudée (3) de la structure permet aux brosses d'atteindre les parties avant et arrière du bus.
- L'activation des brosses est contrôlée par des capteurs à ultrasons (4) qui s'activent au fur et à mesure de l'avancement du bus.
- Le mouvement d'ouverture/fermeture est obtenu au moyen de vérins pneumatiques (5)



- La position de la flèche est contrôlée par un encodeur (6) installé sur l'axe rotatif.
- La rotation de la brosse est obtenue au moyen d'un engrenage moteur (7).



### Services auxiliaires

### Éléments d'actionnement

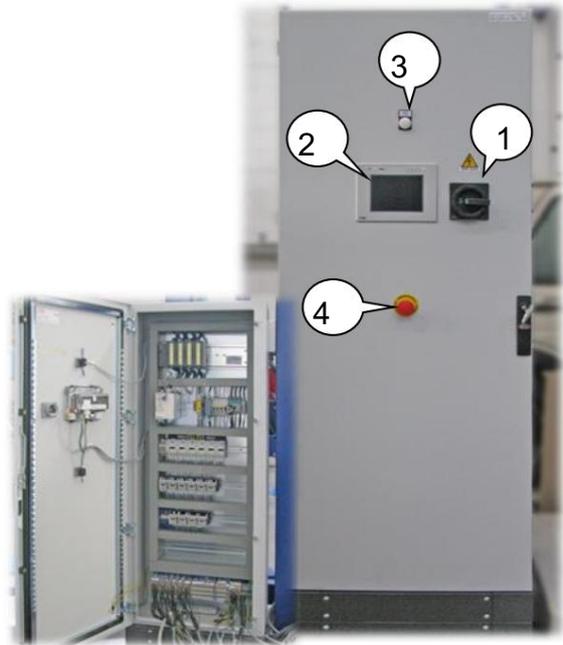
Tous les actionneurs électriques sont recouverts et protégés dans une armoire métallique dédiée.

Les composants suivants sont installés sur la porte d'entrée :

1. Interrupteur principal (1)
2. Moniteur LCD couleur avec fonctions tactiles
3. Voyant de mise sous tension
4. Bouton poussoir d'urgence.

L'armoire peut être placée à l'extérieur ou à l'intérieur d'un local technique.

chambre



### Composants hydropneumatiques et produits chimiques

Tous les composants hydropneumatiques sont recouverts et protégés dans une armoire métallique dédiée.

#### Partie supérieure

Boîtier pour connexions électriques

Pompe pneumatique pour le dosage du produit chimique.

#### Section centrale

électrovannes

Unité d'alimentation en air comprimé.

#### Partie inférieure

Le réservoir contenant le produit chimique (shampoing) est situé au fond de l'armoire. Une fois la porte fermée, vous pouvez vérifier le niveau de produit chimique dans le réservoir grâce au hublot (1).



### Feux de circulation d'entrée

Le feu de circulation à l'entrée est doté de deux lumières LED :

- rouge = stop
- vert = la plante est prête, autorisation d'entrer.

### Feu de sortie

Le feu de circulation n'a qu'une lumière LED jaune et pendant le cycle de lavage, il interagit avec le conducteur du véhicule via une lumière clignotante à fréquence fixe ou double.



### Dispositifs de

**commande** Le pupitre de commande est fixé sur un support ancré au sol, normalement positionné à l'entrée du quai côté conducteur du véhicule.

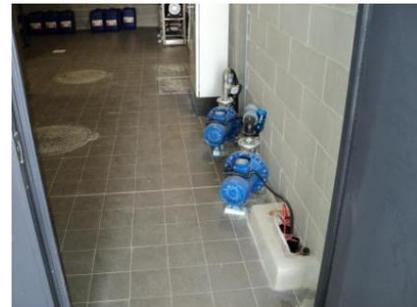
Les fonctions disponibles incluent :

- la mise sous tension des circuits auxiliaires de la machine.
- sélection du programme de lavage
- sélection du mode de fonctionnement, manuel ou automatique
- arrêt d'urgence
- sélection du programme de lavage
- lancement du programme



### Systèmes et services auxiliaires

Deux pompes de 4 cv (3 kW), zones d'alimentation pour le lavage/rinçage ; l'alimentation en eau est différente pour les parties avant et arrière (rinçage) Le circuit d'eau est également dédoublé pour permettre l'utilisation d'eau recyclée ou traitée ; nous recommandons l'eau recyclée pour la partie avant (lavage d'entrée) ; l'eau propre ou adoucie est recommandée pour la partie arrière (rinçage).



### Détails de la plante

Pièces électromécaniques

La structure et toutes les surfaces en acier du système de lavage (pièces optionnelles incluses) sont protégées contre les agents atmosphériques et chimiques comme ci-dessous :

- pièces en acier : galvanisées à chaud et galvanisées à chaud plus peintes (en option)
- Buses et conduites d'eau : acier inoxydable
- Moteurs électriques : peints (apprêt + finition)

Système électrique

- Câblage électrique installé conformément aux normes européennes en vigueur.
- Système de contrôle avec logique programmable (PLC)
- Les moteurs électriques sont protégés individuellement contre les surtensions et les courts-circuits.

Système hydropneumatique

- Circuit pneumatique équipé d'un pressostat pour pression minimale Si la pression de l'air comprimé est inférieure à la

minimum ou absent, l'usine sera mise en état d'urgence

Système de dosage chimique

- Mélange eau-produit chimique facilement obtenu au moyen d'une pompe doseuse pneumatique.

Eaux usées

- Les eaux usées sont polluées à la fois par les produits chimiques utilisés pour le processus de lavage (prélavage) et par les substances éliminées des véhicules lavés (hydrocarbures, graisses, huiles, poussières, saletés, etc...).
- Le Fabricant suggère d'utiliser les produits chimiques recommandés à des doses minimales adaptées, afin de limiter le niveau de pollution.

Sortie de vidange d'hiver

- Sur demande, un système automatique de vidange des tuyauteries par air comprimé peut être installé

## Poils

- Les brosses sont fabriquées en polyéthylène. Éléments individuels de différentes tailles, adaptés au type de véhicule à laver.
- Les modules sont faciles à remplacer car ils sont fixés avec des vis autotaraudeuses.

## 1.2 Facultatif

### Arc émoullient

L'arche est composée d'une structure supportant le tuyau avec les buses pour l'application d'émoullient chimique à fondre la saleté sur la carrosserie. De cette façon, la phase de lavage suivante sera plus facile et plus efficace.

Le système est complété par une pompe doseuse pneumatique et une pompe immergée ou centrifuge (3 kW 230-400V-50/60Hz), qui alimentent l'émoullient.

### Arc à moyenne pression (prélavage)

L'arche est composée d'une structure supportant le tuyau et les buses d'arrosage à moyenne pression. Associée à une pompe externe ou immergée (7,5 kW, 230 V, 400 V, 50/60 Hz), cette arche permet d'éliminer les saletés et les émoullients présents sur les surfaces du véhicule avant son entrée dans l'installation de lavage à l'eau.

### Arche de cire

Installé à la sortie de l'usine, cet arceau permet d'appliquer une cire protectrice sur le véhicule. Cette action est utile pour

Améliorer la phase de séchage. L'alimentation en cire est assurée par une pompe doseuse et une pompe immergée ou centrifuge (1,5 kW 230-400 V-50/60 Hz).

### Brosses demi-verticales

Brosses verticales de hauteur adaptée pour nettoyer la surface sous les rétroviseurs du bus. Le mélange eau/shampooing est assuré par une pompe doseuse et une pompe centrifuge ou submersible (3 kW, 230-400 V, 50/60 Hz).

### Arche de séchage

Il s'agit d'une structure indépendante située à la sortie du système de lavage LFO et de l'arche de cire (le cas échéant). L'eau encore présente sur la carrosserie du véhicule sera évacuée par ces ventilateurs. Lors du passage du véhicule sous l'arche, les ventilateurs, fixés sur une structure galvanisée, soufflent de l'air à grande vitesse.

Cette arche est disponible en version 4 ou 6 ventilateurs ; (chaque ventilateur 4 kW 230-400V-50/60Hz).

### Guide de roue

Les guides de roue permettent :

- un positionnement correct du véhicule
- amélioration de la phase de lavage,
- Éviter l'avancement intempestif du véhicule dans l'usine ; principale cause d'accident

### Spray protecteur

Les protections anti-projections sont constituées d'un micro-treillis plastique et fixées sur une structure galvanisée à chaud ou peinte, ancrée au sol par des vis et des chevilles ou directement sur la structure principale. Ces protections évitent les projections d'eau et limitent la zone de travail. Une autre structure autoportante, composée de panneaux sandwich et d'un poteau en acier galvanisé ou peint fixé au sol, est également disponible.

### Lavage du châssis

Le système de lavage du châssis à eau froide est utile pour nettoyer les zones inférieures des véhicules.

Le système est composé de tubes en acier traversant le sol ; situés dans un passage obtenu à partir d'un profilé en acier ; ceux-ci protègent également les coins du sol.

La tuyauterie est dotée de buses rotatives qui pulvérisent une lame d'eau directement sur la partie inférieure de la carrosserie du véhicule.

Le système peut pivoter de 90° autour de son axe après la phase de lavage, en position de repos, afin de protéger les buses d'une éventuelle obstruction.

La répartition et la

concentration des buses en font l'instrument idéal pour intervenir dans les zones sous le véhicule affectées par des dépôts de boue et autres impuretés. Le

système comprend également une pompe haute pression (22,5

kW230-400V-50/60Hz).

### Économiseur d'eau

Nous vous proposons notre modèle WS 10B/QC. Plage de débit d'eau traitée : Max : 7 mc/h - Nominal : 140 m3/jour.

L'unité d'économie d'eau peut également être fournie avec un réservoir en béton armé avec dalle et regard. Le coût des travaux de génie civil et des opérations supplémentaires (excavation, pose, etc.) n'est pas inclus dans la fourniture.

### Compresseur : si

nécessaire, un groupe compresseur d'air peut être fourni pour l'installation de lavage et l'actionnement pneumatique des vannes de régulation (installation de lavage et système d'économie d'eau) ainsi que pour l'évacuation des eaux d'hiver. Le système comprend également des filtres anti-condensation et des régulateurs de pression.

Le compresseur est une version à courroie et horizontale complétée de:

Régulateur de pression d'arrêt du

train; Vanne

de vidange;

Soupape de sécurité; Protection thermique du

moteur

électrique;

Triangle étoile; Caractéristique principale Type et  
modèle : Ceccato Beltair

270 F5,5V; Capacité du réservoir :

270 L; Stress opérationnel : 10

bar / Puissance nominale :

4 kW (5hp); Vitesse maximale : 1400 tr/

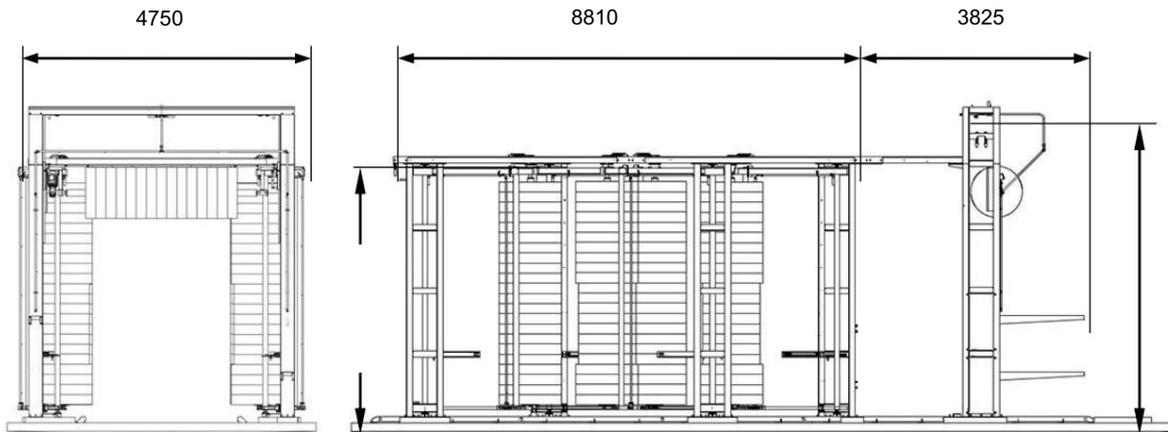
min; Air évacué : 578 l/1' /

20,4 cfm; Alimentation : 400V/50Hz/

3Ph; Dimensions 0,82x0,52x1,90 mt; Poids : 133 Kg.

## 1.3 Spécifications techniques

### Dimensions minimales d'installation



LFO 4 et 6

Largeur 5,50 m hauteur 5,10 m

LFO 5 et 7

Largeur 5,50 m hauteur 6,00 m

### Fournitures

Eau

Raccord d'arrivée d'eau (chaque pompe) 2 x 1 po

Pression d'eau 2,5 -3,5 bar

Air comprimé

Raccord d'air comprimé R 1/4"

Pression d'air 5 bars

Électricité

Tension (3F+N+T) et fréquence d'alimentation standard = 400 10% V 50 Hz

### Informations générales (véhicules de lavage d'une longueur de 14,00 m)

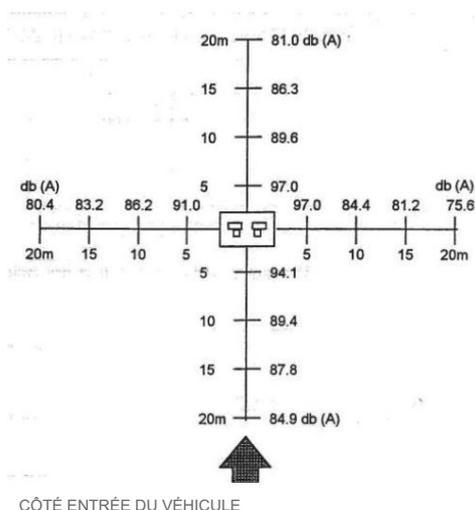
Modèle	UM	LFO 445	LFO 545	LFO 645	LFO 745
Brosse horizontale	N°		1		1
Brosse verticale	N°	4	4	6	6
Longueur de la baie	m	12,90	14,5	14,5	14,5
Largeur de la baie	m	5,50	5,50	5,50	5,50
Hauteur de travail	m	4,80	5,71	4,80	5,71
Longueur maximale du véhicule	m	4,50	4,50	4,50	4,50
Largeur maximale du véhicule	m	2,50 à 2,70	2,50 à 2,70	2,50 à 2,70	2,50 à 2,70
Tension	V	230/400	230/400	230/400	230/400
Longueur minimale du véhicule	m	4,50	4,50	4,50	4,50
Tension de commande	V	24	24	24	24
Puissance installée	kW(cv) 12 ( 16 ) kWh		13,50 ( 18 )	15 (20)	16,50 ( 22 )
Consommation électrique/véhicule	0,25 ml 300/500 400		0,28	0,31	0,34
Consommation/véhicule de nettoyage	5 1,0/2,0		300/500	300/500	300/500
Consommation d'eau/véhicule	l		400	400	400
Air comprimé					5
Chronométrage du cycle	barre min		5 1,0/2,0	5 1,0/2,0	1,0/2,0

Informations générales (véhicules de lavage d'une longueur de 14,00 m)

OPTIONS	UM	LFO 445	LFO 545	LFO 645	LFO 745
Arc émoullent	N°	1	1	1	1
Tension d'alimentation	V	230/400	230/400	230/400	230/400
Contrôle la tension	V	24	24	24	24
Puissance nominale (pompe incluse)	kW(cv)	3 ( 4 )	3 ( 4 )	3 ( 4 )	3 ( 4 )
Consommation électrique/véhicule	kWh	0,06	0,06	0,06	0,06
Consommation de produits chimiques / véhicule	ml	150/250	150/250	150/250	150/250
Consommation d'eau/véhicule	l	120	120	120	120
Voûte plantaire à pression moyenne	N°				1
Tension d'alimentation	V	1 230/400	1 230/400	1 230/400	230/400
Contrôle la tension	V	24	24	24	24
Puissance nominale (pompe incluse)	kW(cv)	7,5 (10)	7,5 (10)	7,5 (10)	7,5 (10)
Consommation électrique/véhicule	kWh	0,15	0,15	0,15	0,15
Consommation d'eau/véhicule	l	230	230	230	230
Arche de cire	N°	1	1	1	1
Tension d'alimentation	V	230/400 24	230/400 24	230/400 24	230/400
Tension de commande	V	1,5	1,5	1,5	24
Puissance nominale (pompe incluse)	kW(cv)	( 2 ) 0,03	( 2 ) 0,03	( 2 ) 0,03	1,5 ( 2 )
Consommation électrique/véhicule	kWh				0,03
Consommation de produits chimiques / véhicule	ml	150/250	150/250	150/250	150/250
Consommation d'eau/véhicule	l	120	120	120	120
Brosses demi-verticales	N°				1
Tension d'alimentation	V	1 230/400	1 230/400	1 230/400	230/400
Contrôle la tension	V	24	24	24	24
Puissance nominale (pompe incluse)	kW(cv)	5 ( 7 )	5 ( 7 )	5 ( 7 )	5 ( 7 )
Consommation électrique/véhicule	kWh	0,10	0,10	0,10	0,10
Consommation de nettoyage / véhicule	ml	150/250	150/250	150/250	150/250
Consommation d'eau/véhicule	l	200	200	200	200
Arche de séchage	N°	1	1	1	1
Tension d'alimentation	V	230/400	230/400	230/400	230/400
Tension de commande	V	24	24	24	24
Puissance, 4 ventilateurs kW(cv)		16,5 ( 22 )	16,5 ( 22 )	16,5 ( 22 )	16,5 ( 22 )
Puissance 6 ventilateurs kW(cv)		24,5 ( 33 )	24,5 ( 33 )	24,5 ( 33 )	24,5 ( 33 )
Consommation électrique 4 ventilateurs/véhicule kWh		0,34	0,34	0,34	0,34
Consommation électrique 6 ventilateurs/véhicule	kWh	0,50	0,50	0,50	0,50
Rondelle sous châssis	N°				1
Tension d'alimentation	V	1 230/400	1 230/400	1 230/400	230/400
Contrôle la tension	V	24	24	24	24
Puissance nominale (pompe incluse)	kW(cv)	22,5 (30)	22,5 (30)	22,5 (30)	22,5 (30)
Véhicule électrique/de consommation	kWh	0,14	0,14	0,14	0,14
Consommation d'eau/véhicule	l	230	230	230	230
Économiseur d'eau	N°	1	1	1	1
Tension d'alimentation	V	230/400	230/400	230/400	230/400
Tension de commande	V	24	24	24	24
Pouvoir	kW(cv)	3 ( 4 )	3 ( 4 )	3 ( 4 )	3 ( 4 )
Compresseur	N°	1	1	1	1
Tension d'alimentation	V	230/400	230/400	230/400	230/400
Contrôle l'alimentation	V	24	24	24	24
Puissance nominale	kW(cv)	4 ( 5 )	4 ( 5 )	4 ( 5 )	4 ( 5 )

## Bruit

Le niveau sonore généré par l'arche de séchage optionnelle a été mesuré dans les conditions suivantes :  
Mesure en champ libre du niveau de pression acoustique au-dessus d'un plan réfléchissant.  
Mesures effectuées à 5, 10, 15, 20 mètres en ligne avec la source.



I Les valeurs peuvent varier en fonction du bruit de fond et du bruit ambiant du lieu. Les données fournies ici sont approximatives et incluent un bruit de fond de 73 dB (A).

## 1.4 Pollution des eaux usées

La pollution des eaux rejetées est causée par les produits chimiques utilisés pour le lavage (détergents, cires, etc.), ainsi que par les substances extraites des surfaces des véhicules (hydrocarbures, graisses, huiles, poussières, saletés, etc.). Le tableau suivant indique le niveau moyen de pollution des eaux usées rejetées par les stations de lavage, après le prétraitement (sédimentation et séparation des huiles).

Tableau:

PH	5 - 10
Solides sédimentaires	10 ml/l
MORUE	700 mg/l
huiles minérales	50 mg/l
Agents tensioactifs MBAS Fe Zn	20 mg/l
	2,6 mg/l
	1,2 mg/l
Matières en suspension	150 mg/l

Ces caractéristiques peuvent changer en fonction de la qualité et de la quantité des produits chimiques utilisés et de la saleté des véhicules lavés.

Afin de limiter le niveau de pollution, il est recommandé d'utiliser des produits chimiques fournis par le Fabricant de l'unité de lavage et d'en utiliser des quantités minimales.

En ce qui concerne l'évacuation des eaux usées provenant de l'unité de lavage, suivez les normes locales

## 1.5 Utilisation correcte de la plante

« LFO » est un système de lavage tunnel pour bus utilisant des brosses. Seul le conducteur est autorisé à rester à bord pendant le cycle de lavage.

Non autorisé :

- Lavage des véhicules automobiles ayant été en contact avec des poudres inflammables, agressives, nocives ou explosives,

gaz et liquides, ou avec tout produit pouvant provoquer des réactions dangereuses lorsqu'il est mélangé à de l'eau

- Utilisation de la machine en milieu explosif (entrepôt de vernis, zones classées autour de pompes à essence, etc.).
- lavage de bus dont les dimensions ne correspondent pas aux caractéristiques des installations : La hauteur de travail standard est de 4,5 m La largeur maximale du véhicule est de 2,7 m  
La longueur minimale du véhicule est de 4,5 m  
La hauteur minimale du véhicule par rapport au sol pour le lavage est de 30 cm.

## 2 OPÉRATIONS

### 2.1 Commandes et signaux – description et position

#### FEUX DE SIGNALISATION

Feu de circulation d'entrée

##### Feu vert

Ce voyant s'allume pour signaler au conducteur que le véhicule peut entrer et qu'il n'y a pas de conditions d'alarme.

##### Feu rouge

Ce feu signifie stop et fonctionne dans les conditions suivantes :

- Lorsque le véhicule avant active le premier capteur à l'entrée
- Lavage du véhicule en cours

Lorsqu'une alarme se déclenche, les voyants rouge et vert clignotent alternativement pendant une minute puis si l'alarme est toujours active, le voyant rouge reste fixe.



Feu de sortie

##### Lumière jaune

Le passage de l'état éteint à l'état clignotant à un moment précis du cycle de lavage signale à l'opérateur, qui voit la lumière dans ses rétroviseurs, que la dernière paire de brosses lave l'arrière du véhicule.



#### Signaux acoustiques

Une sirène d'alarme de type trompette fixée sur l'une des colonnes de l'installation ou sur le côté de l'armoire hydropneumatique est utilisée, avec les feux de circulation, pour coordonner les mouvements de l'opérateur.

La sirène est activée dans les conditions suivantes :

- Au début du cycle - A

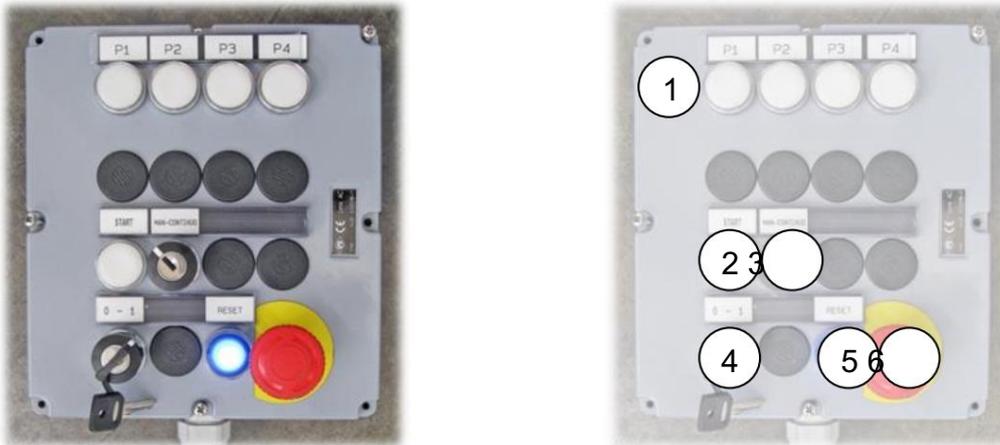
l'ouverture du premier pinceau à droite pour sauter par dessus le miroir.

- A l'ouverture du premier pinceau à gauche pour sauter par dessus le miroir.

- À la fin du cycle.



## Console de contrôle



Le pupitre de commande est installé sur un support dédié, réglable en hauteur et ancré au sol. Il est situé au bord de l'entrée de la baie de lavage (côté conducteur du véhicule).

1) Bouton de sélection de programme

Boutons-poussoirs lumineux pour sélectionner le programme de lavage. Un bouton lumineux indique que le programme a été enregistré en mémoire.

2) Bouton « DÉMARRER »

En mode de fonctionnement manuel, exécute le bouton de commande activé sur l'écran tactile.

En mode de fonctionnement automatique, il démarre le cycle de lavage présent dans la mémoire

3) Sélecteur MAN / AUTOMATIQUE.

- Mode manuel : Pour

exécuter des mouvements dans ce mode, l'opérateur doit accéder aux pages du menu de commande manuelle du panneau de commande et appuyer sur « start » (2). L'activation est permanente. Pour la désactiver, appuyer à nouveau sur « start ».

Il est possible d'activer davantage d'options. Le passage du mode manuel au mode automatique entraîne la perte de toutes les options d'activation.

L'écran affichera le type de fonction : Mode

automatique : active le

fonctionnement automatique du cycle de lavage sélectionné. Plus de détails au paragraphe 6.2.

4) Sélecteur à clé POWER ON/OFF

Tournez-le sur « 1 » pour alimenter tous les circuits auxiliaires de l'installation.

5) RÉINITIALISER

Réinitialiser le fonctionnement de la machine après une situation d'urgence

6) Bouton d'URGENCE

Doit être activé en cas d'anomalie de fonctionnement de l'installation ou du processus de lavage. Ce bouton arrête immédiatement tous les mouvements de la machine et toutes les brosses reviennent en position ouverte.

## 2.2 Principes de fonctionnement

### PROGRAMMES DE LAVAGE

Le fonctionnement de la machine repose sur l'exécution d'un certain nombre d'instructions qui composent le lavage.  
programme.

Il existe deux modes d'activation du programme de lavage (la sélection est configurée au moment du démarrage de l'installation à partir du tableau de commande) :

- Semi-automatique.
- Automatique.

L'installation de lavage exécute le programme de lavage si le bouton « start » (2) est enfoncé [mode semi-automatique] ou si le capteur détectant l'entrée du véhicule est activé [mode automatique].

Par conséquent, la sélection d'un programme différent de celui chargé doit être effectuée : - avant de déplacer le véhicule en mode automatique

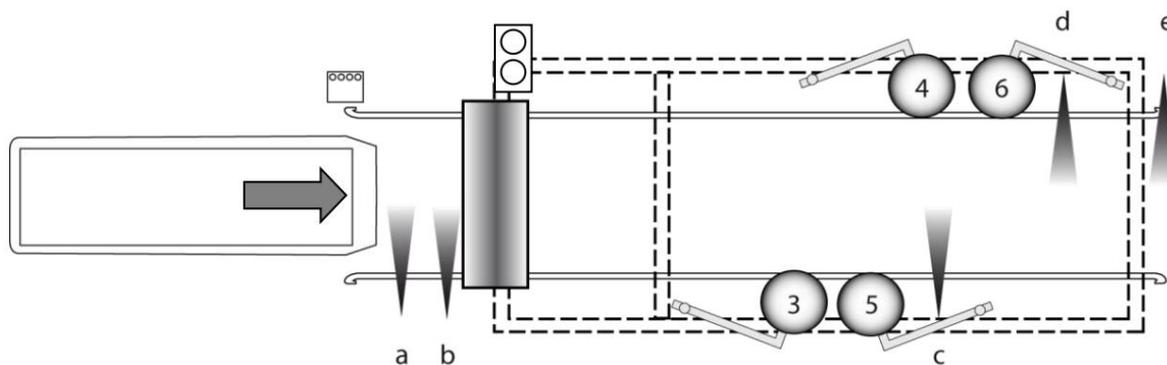
- avec le véhicule à l'arrêt sur le capteur d'activation d'entrée en mode semi-automatique.

Jusqu'à 4 programmes de lavage différents peuvent être sélectionnés via le panneau de boutons situé à l'entrée du poste. Le programme sélectionné est signalé par le voyant « Sélection de programme » (1) allumé en continu.

En revanche, les sélectionnables sont signalées par les voyants de sélection de programme (1) à lumière fixe.

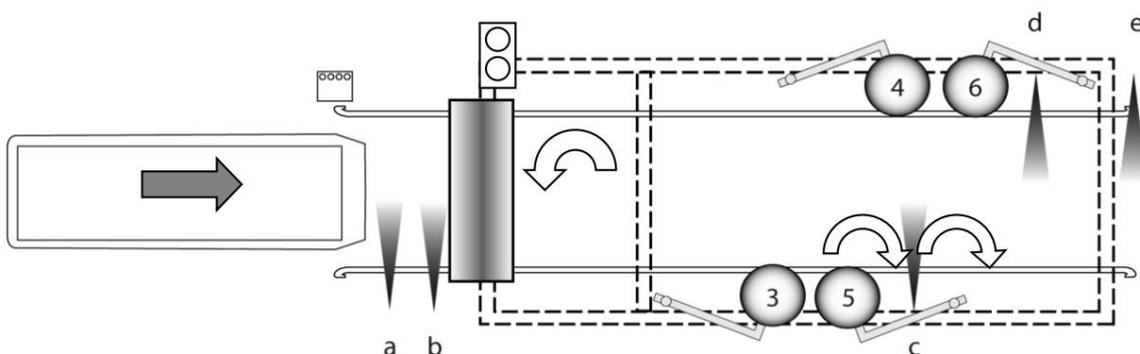
### CONVENTION

Les définitions côté gauche et côté droit utilisées dans les descriptions suivantes font référence à la direction de la flèche qui, dans la figure, représente la direction du flux de travail



### ROTATION DE LA BROSSE

Les rotations verticales du pinceau sont celles mises en évidence dans l'illustration.

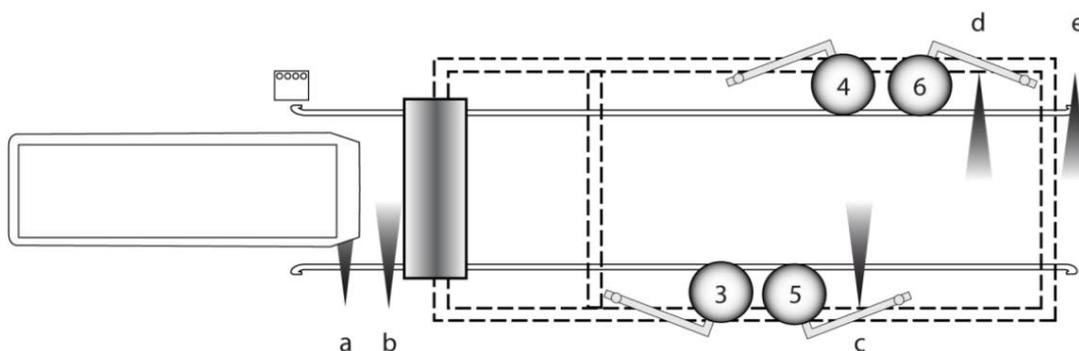


### DESCRIPTION DES CYCLES DE LAVAGE

Longueur minimale du véhicule 4,5 m

Les capteurs sont réglés pour détecter la présence du véhicule à une distance min/max 250/2000mm.

### MODE DE DÉMARRAGE DU CYCLE DE LAVAGE



### MODE SEMI-AUTOMATIQUE

L'opérateur entre dans le quai avec le véhicule et lorsqu'il intercepte le capteur (a) le feu passe du vert au rouge.

À ce stade, l'opérateur doit arrêter le véhicule et peut sélectionner le programme de lavage souhaité sur le clavier à l'aide des touches « Sélection de programme » (1), s'il est différent de celui souhaité, puis le lancer en appuyant sur « START ». Un signal sonore retentit pour signaler le début du cycle de lavage, qui dure 0,5 seconde (durée réglable depuis le panneau de commande).

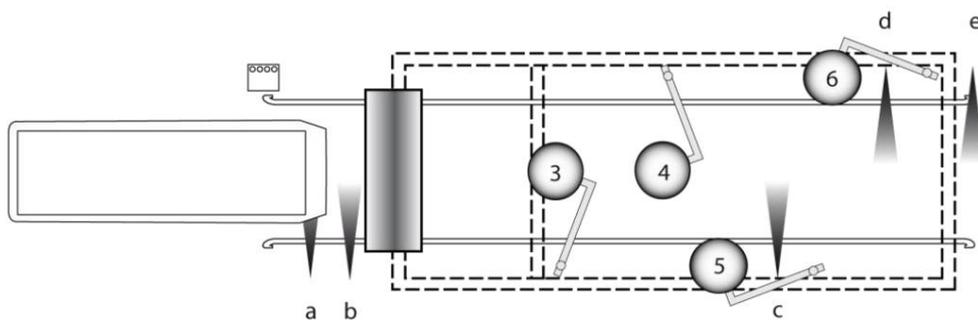
### MODE AUTOMATIQUE

L'opérateur doit sélectionner le numéro de programme souhaité, s'il est différent de celui présélectionné, à l'aide des boutons « sélection de programme » (1).

L'opérateur entre dans le quai avec le véhicule et lorsqu'il intercepte le capteur (a) le feu passe du vert au rouge.

À ce stade, l'opérateur doit arrêter le véhicule. Un klaxon retentit pour signaler le début du cycle de lavage, qui dure 0,5 seconde (durée réglable depuis le tableau de commande).

## ÉTAPES DU CYCLE DE LAVAGE



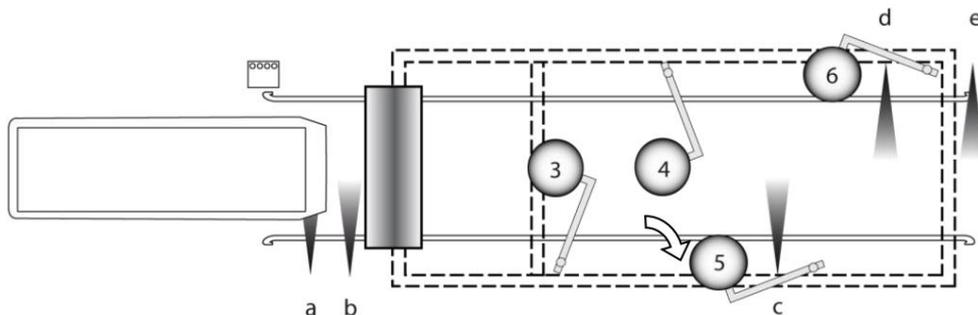
Les brosses 3-4 se déplacent vers le centre de la baie, puis elles commencent à tourner (si elles ne sont pas désactivées et configurées dans le programme de lavage en cours).

Le tunnel de mouillage s'active.

Le produit shampooing chimique est éjecté (si présent, non désactivé et configuré sur le programme de lavage en cours)

La brosse horizontale descend et commence à tourner (si présente, non désactivée et configurée sur le programme de lavage en cours)

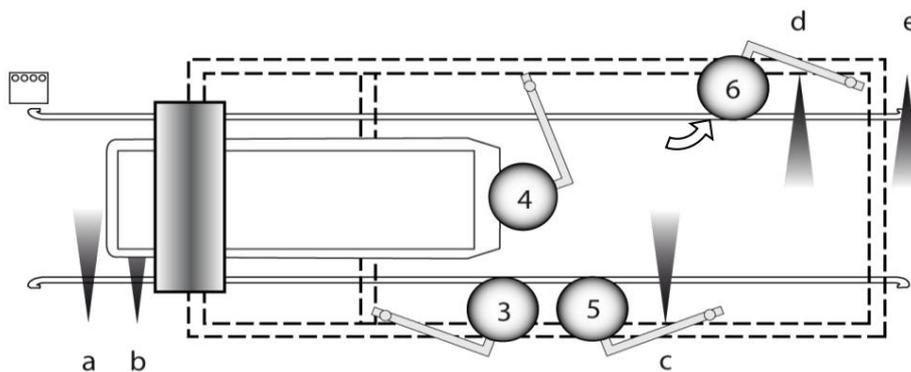
Le feu passe au vert et le véhicule peut avancer



Le véhicule avance et entre en contact avec la brosse 3 qui commence alors à s'ouvrir.

Lorsque la brosse atteint un certain angle d'ouverture, elle s'ouvre complètement pour contourner le rétroviseur (si configuré dans le programme de lavage en cours). Une fois la course de la brosse ouverte atteinte, la rotation des poils s'arrête également pour faciliter le passage du véhicule. Si le contour du rétroviseur n'est pas configuré dans le cycle de lavage en cours, la brosse suit le contour du véhicule.

Un klaxon retentira pendant 0,15 seconde (le temps peut être réglé à partir du tableau de commande) jusqu'à ce que la brosse 3 atteigne le coin d'ouverture du saut du miroir.

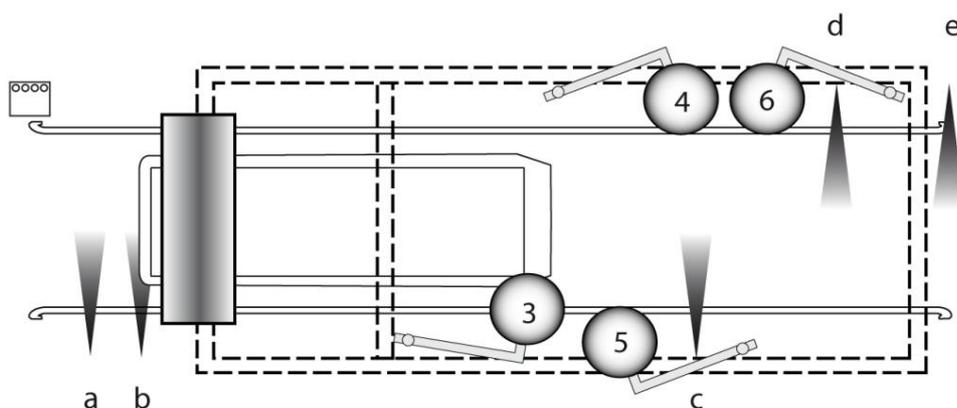


Le véhicule avance et entre en contact avec la brosse 4 qui commence alors à s'ouvrir.

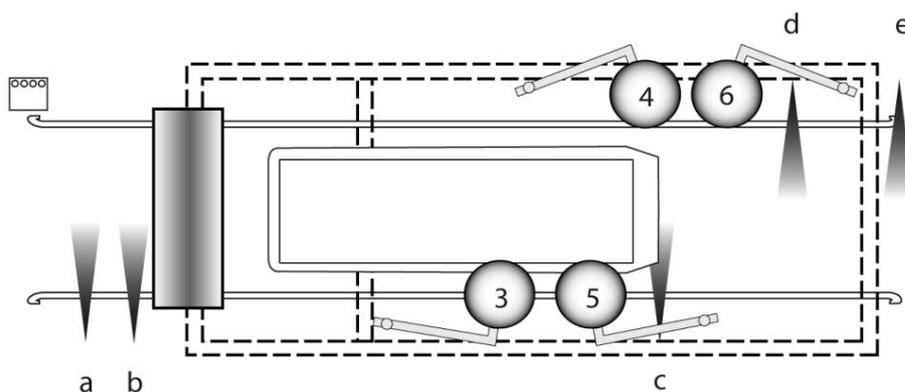
Lorsque la brosse atteint un certain angle d'ouverture, elle s'ouvre complètement pour passer par-dessus le miroir (si configuré sur le programme de lavage en cours). Une fois la brosse ouverte, le poil se déplie.

La rotation s'arrête également pour faciliter le passage du véhicule. Si le saut de rétroviseur n'est pas configuré pendant le cycle de lavage en cours, la brosse suivra le contour du véhicule.

Un klaxon retentira pendant 0,15 seconde (le temps peut être réglé à partir du tableau de commande) jusqu'à ce que la brosse 4 atteigne le coin d'ouverture du saut du miroir.



Lorsque la brosse 4 atteint un angle d'ouverture déterminé, la brosse 3 se ferme à proximité du véhicule. Si la brosse 4 est désactivée ou non configurée dans le programme de lavage en cours, la brosse 3 se ferme lorsque le véhicule intercepte le capteur (c).

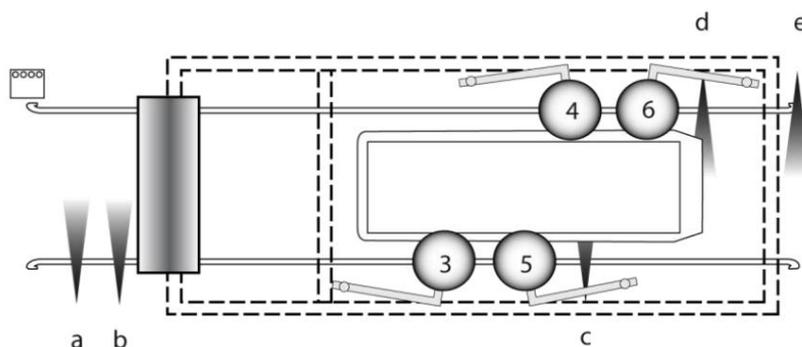


Le véhicule libère le capteur (b).

La brosse horizontale monte et arrête la rotation (si présente, non désactivée et configurée sur le programme de lavage en cours).

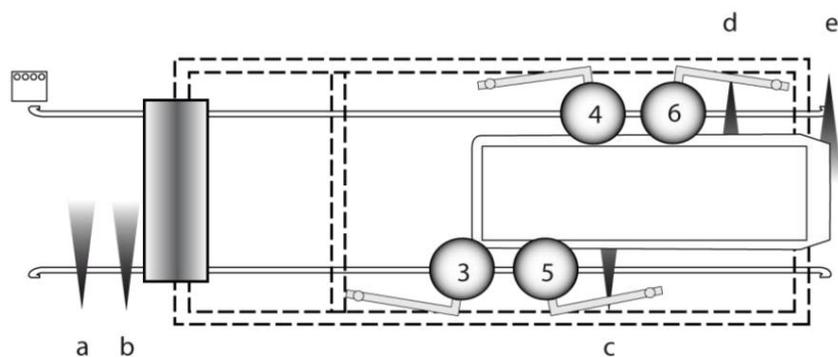
Le véhicule avance et intercepte le capteur (c).

La brosse 5 se ferme à proximité du véhicule (si elle n'est pas désactivée et configurée dans le programme de lavage en cours).



Le véhicule avance et intercepte le capteur (d).

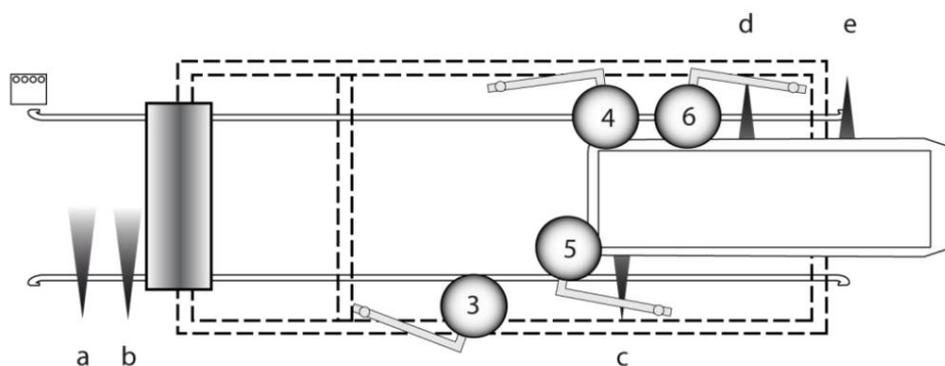
Les brosses 4 à 6 se rapprochent du véhicule (si elles ne sont pas désactivées et configurées dans le programme de lavage en cours).



Le véhicule avance et intercepte le capteur (e).

À un certain moment, la brosse 3 est positionnée contre le coin arrière droit du véhicule.

La position de la brosse 3 est détectée par le système de contrôle qui commande son ouverture. (les millimètres de pénétration de la brosse 3 à l'extrémité du coin peuvent être réglés depuis le tableau de commande).



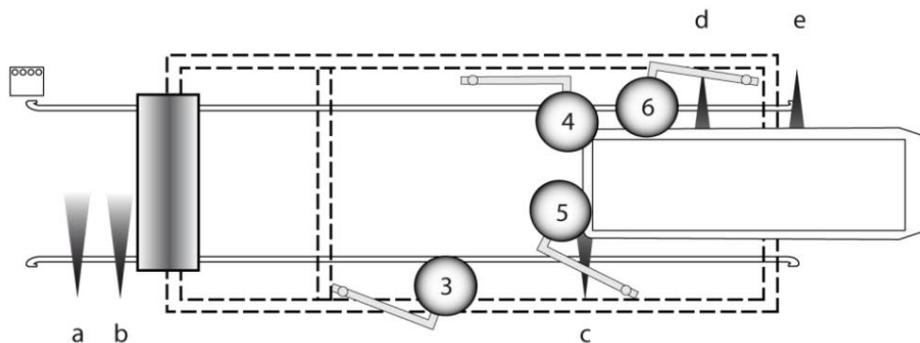
Le véhicule avance.

À un certain moment, la brosse 5 est positionnée contre le coin arrière droit du véhicule.

Le lavage de l'arrière du véhicule commence à ce stade.

Le voyant de sortie jaune commence à clignoter lentement.

La brosse 5 poursuit le mouvement de fermeture en suivant le contour du véhicule.



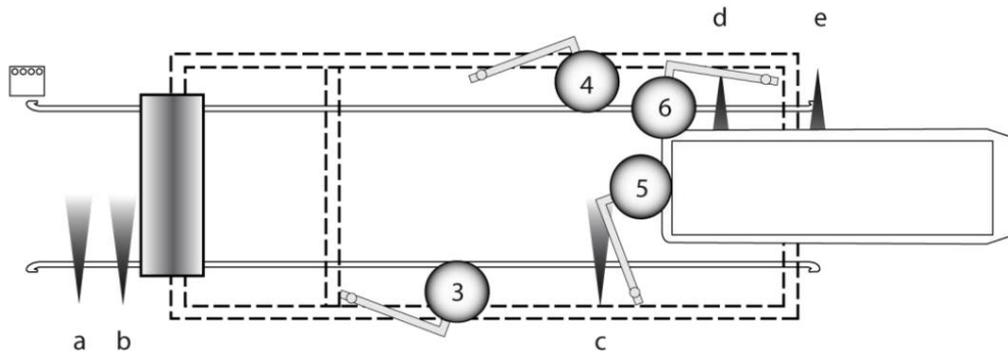
Le véhicule avance.

À un certain moment, la brosse 4 est positionnée contre le coin arrière gauche du véhicule.

La position de la brosse 4 est détectée par le système de contrôle qui la commande (les millimètres de pénétration de la brosse 4 à l'extrémité du coin peuvent être réglés depuis le tableau de commande).

Le feu de sortie jaune commence à clignoter plus rapidement (les millimètres de pénétration de la brosse 5 à la fin du coin pour régler le début du clignotement à vitesse élevée peuvent être réglés à partir du tableau de commande).

La brosse 5 continue le mouvement de fermeture en suivant le contour du véhicule



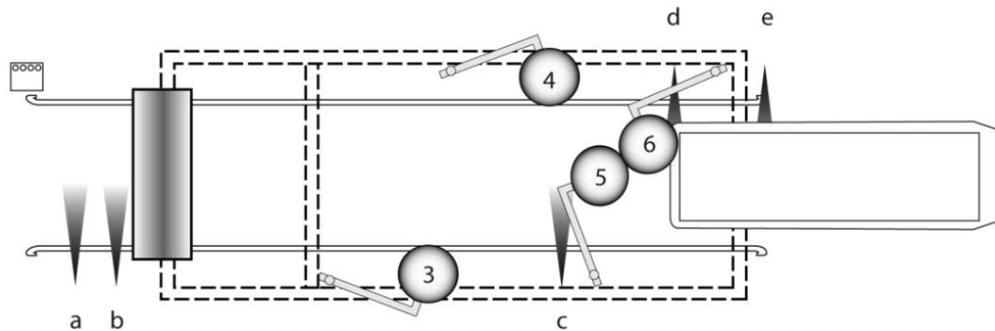
Le véhicule avance.

À un certain moment, la brosse 6 est positionnée contre le coin arrière droit du véhicule.

Le lavage de l'arrière du véhicule commence à ce stade.

Le voyant de sortie jaune commence à clignoter lentement.

La brosse 6 poursuit le mouvement de fermeture en suivant le contour du véhicule.

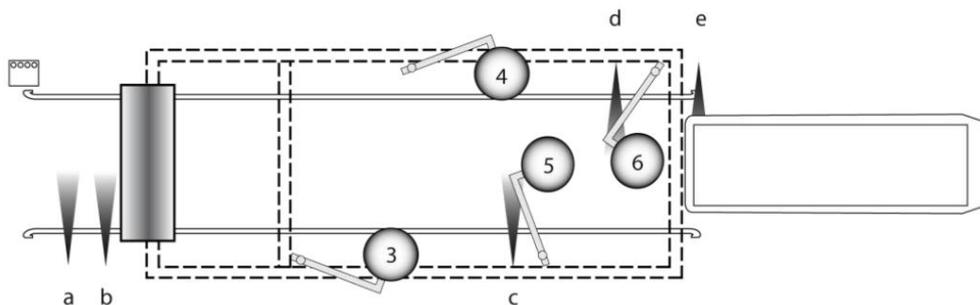


Le véhicule avance.

Le feu de sortie jaune commence à clignoter plus rapidement (les millimètres de pénétration de la brosse 6 à la fin du coin pour réguler le début du clignotement à vitesse élevée peuvent être réglés à partir du tableau de commande).

La brosse 6 poursuit le mouvement de fermeture en suivant le contour du véhicule.

Le véhicule avance et le capteur se désengage (d).



Les brosses 5-6 s'ouvrent

complètement Le véhicule avance et le capteur se désengage (e). le cycle de lavage est terminé

