

Memento



FPT
EPS
MPR
VSAV
VSR



Conducteur d'engins

Préambule

Les missions de sapeur pompier nécessitent des qualités physiques et morales à toute épreuve; mais le courage et la bonne volonté ne suffisent plus à l'époque actuelle.

Les progrès technologiques ont permis la mise au point de matériels de lutte contre l'incendie de plus en plus puissants, mais aussi, hélas, de complexité croissante, si bien que leur emploi sort désormais des pratiques routinières.

L'objectif du sapeur pompier est d'arriver dans le délai le plus bref possible sur les lieux de l'intervention et d'agir immédiatement avec toute l'efficacité attendue.

Ce but ne saurait être atteint si les matériels ne sont pas maintenus en parfait état de fonctionnement et si le personnel ne possède pas toutes les aptitudes requises pour les utiliser au mieux.

L'exécution scrupuleuse de toutes les opérations d'entretien et la formation convenable du personnel permettent, si l'emploi est rationnel, de prévenir la plupart des pannes ou incidents de fonctionnement, de prolonger la durée de vie du matériel en réduisant l'usure ou les détériorations et d'obtenir un service régulier.



Objectif du memento

Ce memento a pour objectif de simplifier le rôle du conducteur en lui fournissant les règles de base. Chaque conducteur doit être titulaire des unités de valeur COD 1, COD 2, ECH 1.

Le département du Calvados est actuellement doté de différents engins d'incendie et de secours listés ci-après :

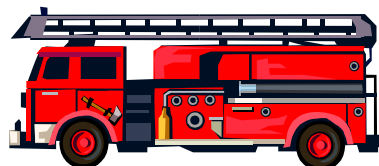
Engins d'incendie:

- FDGP
- FPT
- FPTHR
- FPTSR
- CCF
- CCIHR
- VPI
- CDHR
- DA
- DAL



Engins de sauvetage:

- EPA
- EPS
- CBEA



Engins de secours:

- FSR
- VSR
- VSAV

Engins portes cellules:

- VPCEL
- VPCEs

Véhicules légers spécifiques:

- VLHR



Le rôle du conducteur d'engins

Le conducteur sur route:

- Le conducteur doit être en état de conduire (*Fatigue, malade...*),
- Il doit posséder ses papiers sur lui,
- Il doit respecter le plus possible le code de la route.
- Il doit connaître parfaitement la tare de son engin (*Poids, largeur, longueur et hauteur*)

Le conducteur en intervention:

- Il est responsable de la sortie du matériel,
- Il doit contrôler le bon état de fonctionnement de l'engin (*Niveaux, pneus, éclairage, signalisation pour intervention...*),
- Il doit s'assurer du bon fonctionnement et de la mise en œuvre spécifique de l'engin (*pompe incendie, échelle aérienne, Matériels secours routier, porte cellules, brancard VSAV ...*)
- Il doit s'assurer du niveau de la ou des citernes (*Eau, émulseur, mouillant*)

Le conducteur au centre de secours:

- Il doit s'assurer que l'engin est de nouveau opérationnel
- Il doit remonter toutes anomalies par écrit au chef de garde, sous-officier de jour ou chef de centre pour que ce soit transmis au service équipements de secours (*bureau mécanique*) du département



Engins pompes d'incendie (*COD 1*)



Analyse fonctionnelle d'une pompe d'incendie:

Les pompes d'incendie employées actuellement sont « **des pompes centrifuges** » qui comportent essentiellement un impulseur (*roue à aubes*) qui donne de la vitesse à l'eau entraînée en rotation rapide par un moteur .

L'eau traverse les ouïes qui annulent les turbulences et la remet dans le sens de rotation de la pompe.

L'eau entraînée par les aubes, est poussée par la force centrifuge vers le diffuseur (*couronne de diffuseur*) Ceci augmente la pression à l'intérieur de la pompe et la canalise vers l'extérieur au travers d'une conduite de refoulement.

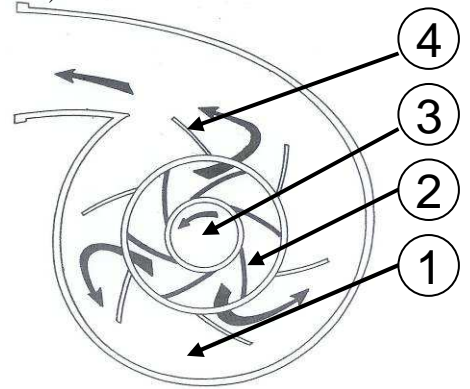
Cette pression est donnée par la transformation de l'énergie cinétique (vitesse) à l'intérieur de fines ailettes constituant le diffuseur disposé avant le collecteur de refoulement.

L'ensemble de ces pièces est appelé: **Une cellule**

Il existe des pompes à plusieurs étages, c'est-à-dire qui comportent plusieurs cellules. Elles sont appelées: **Multi cellulaires**

Éléments constitutifs d'une pompe d'incendie:

1. La volute (En forme de coquille d'escargot, augmente la pression)
2. L'impulseur (Donne de la vitesse)
3. Les Ouies (Supprimer la turbulence de l'eau à l'entrée)
4. Les diffuseurs (Augmente la pression)



Indice de pompe :

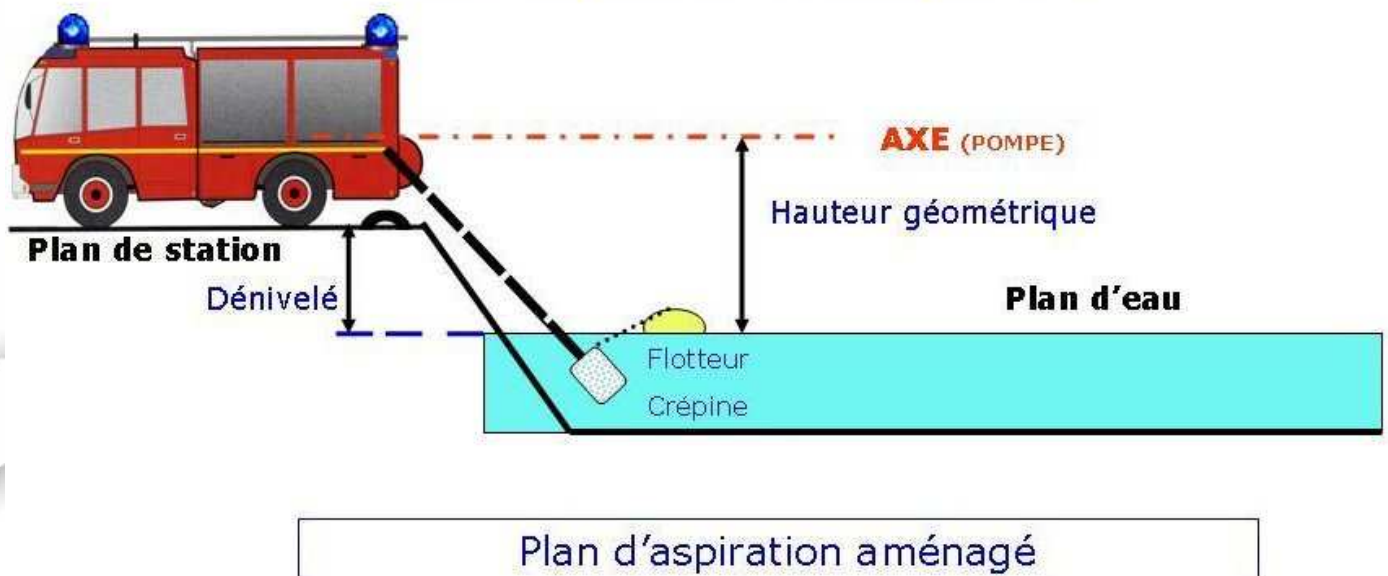
Donner de l'eau aux lances:

- Au débit nominal (Q)
- A la pression nominale (Bar)

<u>Indice de pompe</u>	= 1000 x 15 FPTL	(1000 l/min sous 15 B)
	= 1500 x 15 FPT	(1500 l/min sous 15 B)
	= 2000 x 15 FPT	(2000 l/min sous 15 B)

Plan d'aspiration:

Schéma plan d'eau d'aspiration:



Mise en station de l'engin pour une aspiration :

1. Lorsque l'engin arrive sur le lieu de l'intervention, le conducteur doit stationner son véhicule parallèlement au plan d'eau lorsqu'il s'agit d'une aire non aménagée ou perpendiculairement au plan d'eau lorsqu'il s'agit d'une aire aménagée.
2. Il contrôle la hauteur géométrique d'aspiration pratique qui doit être inférieure ou égale à 6,50m.
3. Il vérifie le niveau du plan d'eau (*Marée*) le débit et la vitesse d'écoulement (*Cours d'eau*) la profondeur (*Étang*)

Chronologie d'une mise en aspiration:

1. Il passe sa prise de mouvement
2. Alimente la ou les lances sur citerne et donne la bonne pression de refoulement
3. Fait le plein d'eau de l'amorceur (*Anneau d'eau*)
4. Contrôle le clapet d'amorçage s'il n'est pas grippé (*Appui dessus*)
5. Il branche la ligne d'aspiraux (*5 aspiraux par 1/2 raccord de 100mm sur l'entrée de la pompe*)
6. Il immerge la ligne aidé par le BAL, en contrôlant que la crépine est à 30 cm minimum de la surface retenue par le flotteur (*Pas posée au fond*).
7. Il prévient ou fait prévenir le ou les porte lances de l'arrêt d'alimentation
8. Il contrôle la fermeture de toutes les vannes de refoulement, LDT, sauterelle, citerne, et les purges.
9. Il vérifie que l'amorceur est bien entraîné (*Roue à friction sur amorceur à anneau d'eau, roue à courroie ou moteur électrique sur amorceur à pistons*)

Manœuvre d'aspiration:

1. Il vérifie l'entraînement de l'amorceur
2. Il contrôle la descente du clapet d'amorçage (*Amorceur à anneau d'eau ou à pistons sur FPT 34*)
3. Il vérifie le mano-vacuomètre, l'aiguille doit se stabiliser sur la pression négative correspondante à la hauteur géométrique (*ex: 4 mètres de HG, l'aiguille se stabilise à - 0,4 bars*)
4. La ligne d'aspiration s'affaisse, le régime moteur se modifie, le clapet d'amorçage remonte
5. La pression de refoulement est supérieure à 3 bars
6. Il ralentit le régime moteur, fait prévenir le porte lance, ouvre la vanne de refoulement de l'établissement et adapte la pression à la ou aux lances
7. Il contrôle que l'amorceur soit débrayé sur anneau d'eau (*3 bars de refoulement*)

Mano-vaccuomètre :

Ce manomètre permet la lecture directe de la pression positive obtenue hydrant ou en relais (*Lecture à droite*) et la lecture négative aspiration correspondant à la hauteur géométrique (*gauche*).



Détection de panne lors d'une mise en aspiration:

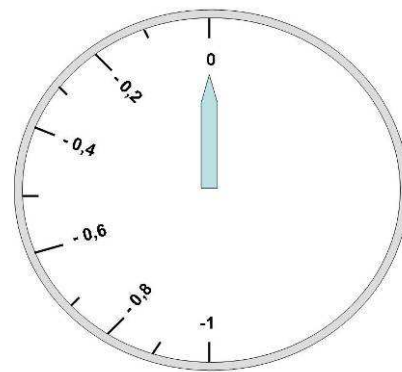
Différentes pannes peuvent survenir lors d'une mise en aspiration, c'est à ce moment que le conducteur doit particulièrement bien connaître son engin. Il palie rapidement cet ennui, afin que l'intervention puisse se dérouler correctement.

Pannes et remèdes:

L'aiguille du vacuomètre ne décolle pas:

Causes:

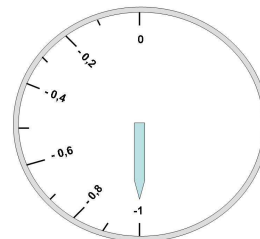
- L'amorceur n'est pas entraîné (*Plat sur roue d'entraînement, vérin resté débrayé ou grippé, pression de refoulement < à 3 bars*)
- anneau d'eau mal fait (*Fuite sur purge d'amorceur, amorceur sans eau*)
- Prise de mouvement mal passée
- Crépine non ou mal immergée (*Vérifier la crépine*)
- Raccords mal serrés
- Absence de joint sur un ou plusieurs aspiraux
- Vannes de refoulement, d'alimentation, d'isolement ou purges ouvertes (*Fermer les vannes*)



L'aiguille du vacuomètre descend rapidement vers -1 :

Causes:

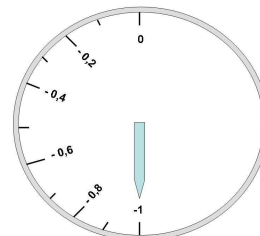
- Grille d'aspiration obstruée (*Entrée aspiration*)
- Vanne d'aspiration fermée (*Ouvrir la vanne*)



L'aiguille du vacuomètre descend lentement vers -1 :

Causes:

- Crépine bouchée (*L'extraire et la nettoyer*)



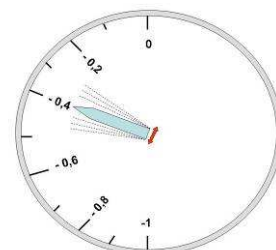
L'aiguille du vacuomètre descend lentement s'arrête une fraction de seconde et descend vers -1 :

Causes:

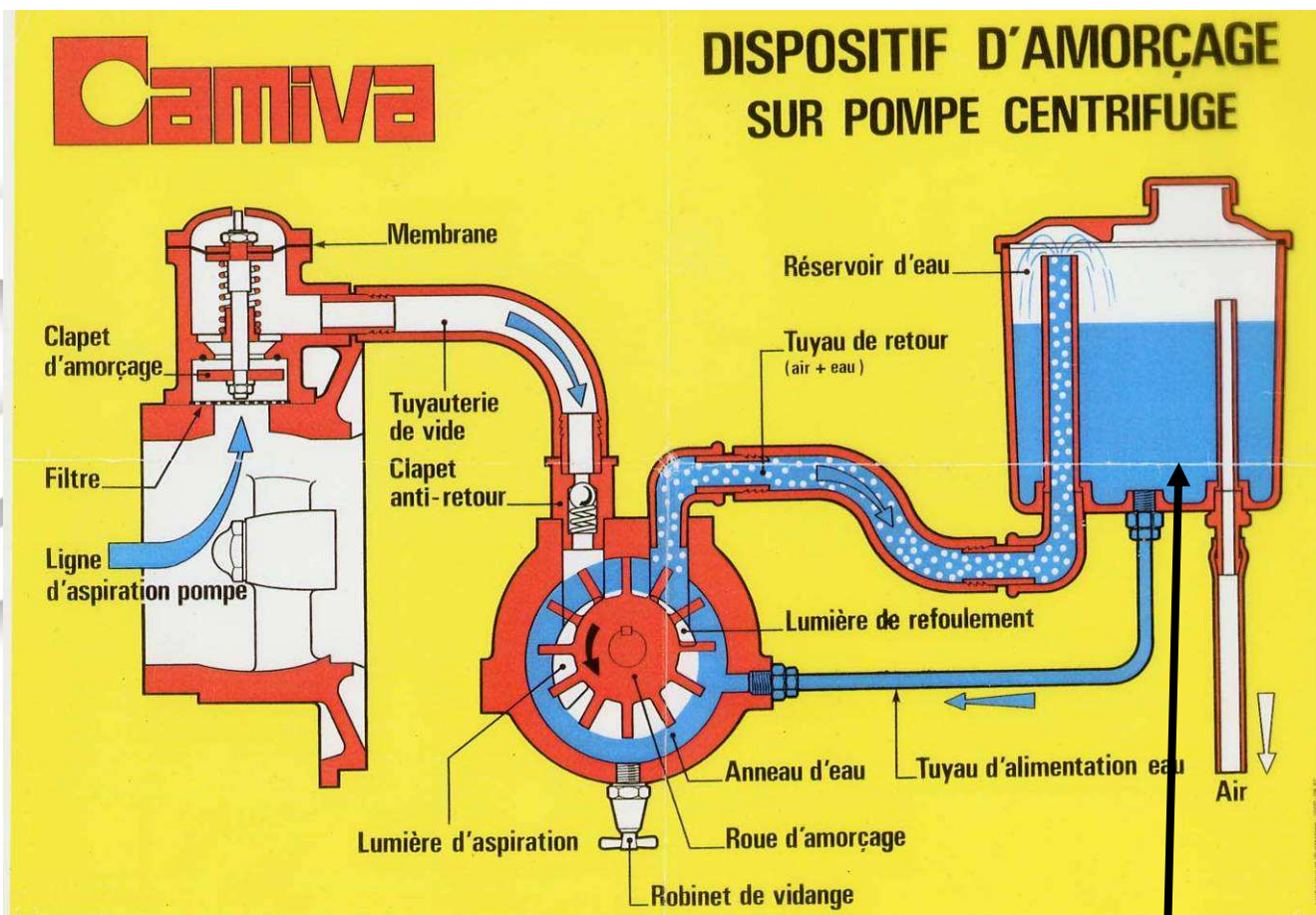
- Paroi interne d'un aspiral décollée (*Remplacer l'aspiral*)

Lorsque le conducteur contrôle son manomètre, si l'aiguille s'arrête une fraction de seconde sur un chiffre et ensuite continue sur -1, c'est que la paroi interne de l'aspiral où elle s'est arrêtée qui est décollée.

(Exemple: Arrêt intempestif entre -0,3 / 0,4, l'aspiral N°2 est HS)



Dispositif d'amorçage d'un amorceur à anneau d'eau:



Différents moyens de remplir le bac d'amorçage:

1. Il est possible de remplir rapidement l'amorceur en ouvrant la vanne « citerne / pompe », puis en appuyant sur le clapet d'amorçage jusqu'à l'écoulement de l'eau par le trop plein du bac d'amorçage (*Toujours s'assurer que le niveau de la citerne est plus élevée que le bac*)
2. Il est également possible de la remplir à l'aide de la LDT, ou d'un récipient contenant de l'eau, mais cette solution est moins rapide que la première.



Bac d'amorçage

Précautions lors de l'utilisation de la pompe :

Le conducteur doit s'assurer que la pompe ne chauffe pas lors d'une utilisation prolongée.

Pour cela il contrôle régulièrement le témoin de température du corps de pompe sur le tableau de commande ou il vérifie en posant sa main (*sans gant*) sur le dessus du corps de pompe.

La pompe chauffe:

Lors d'une utilisation sur un hydrant, il ouvre partiellement la vanne d'isolement (*sauterelle*) ce qui crée une circulation fermée pour refroidir le corps de pompe.

Lors d'une utilisation en aspiration, il ouvre partiellement une vanne de refoulement ou la LDT afin de créer une circulation ouverte pour refroidir le corps de pompe.



Ne jamais ouvrir la sauterelle lors d'une aspiration, afin d'éviter d'introduire de l'eau chargée dans la citerne.

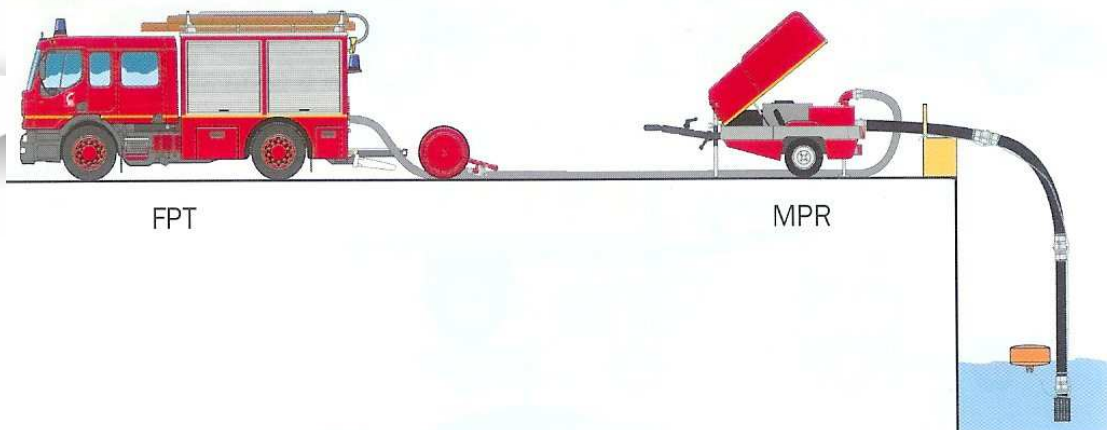
Rinçage des éléments incendie:

Dès l'utilisation de la pompe d'incendie, d'aspiraux, et de l'amorceur sur un plan de station pour l'aspiration, il est primordial de rincer abondamment à l'eau claire l'ensemble de ces éléments.

Mise hors gel d'une pompe d'incendie:

En période hivernale, après avoir utilisé la pompe d'incendie il est impératif de purger les cellules, l'amorceur, le réservoir d'amorçage, le collecteur de refoulement, d'alimentation et la LDT.

• relais



Contenance et remplissage des citernes eau:

Les contenances sont définies en fonction de la norme de l'engin:

- | | | |
|----|---------------------------|---------|
| 1. | Premier secours | 500 L |
| 2. | Fourgon pompe tonne léger | 1500 L |
| 3. | Fourgon pompe tonne | 3000 L |
| 4. | Fourgon grande capacité | >3000 L |

Le conducteur doit impérativement remplir la citerne eau par le ½ raccord de 65 mm prévu à cet effet, par la sauterelle ou par le trou d'homme.



**ATTENTION: Ne jamais remplir la citerne par la vanne « citerne / pompe »
(Risque de détérioration de la pompe).**

Phénomène de cavitation:

On dit d'une pompe qu'elle « CAVITE » lorsqu'elle tourne de façon anormale du fait qu'elle fonctionne à un régime susceptible de donner un débit supérieur à celui qu'elle reçoit.

Moyens de détecter une cavitation:

- Bruit anormal de la pompe
- Tuyau d'alimentation qui se clampe
- Pression de refoulement qui oscille au manomètre
- Le jet de la lance, par intermittence

Moyens pour y remédier:

- Baisser la pression de refoulement
- Fermer partiellement les vannes de refoulement
- Renforcer l'alimentation de l'engin
- Faire réduire le débit aux LDV
- Vérifier si la ligne d'aspiration est immergée

Accélérateurs manuels:

Le département du Calvados est doté d'une multitude d'engins d'incendie .



Accélérateur mécanique

La conception de ce modèle d'accélérateur est simple, il s'agit de tendre plus ou moins un câble à l'aide d'une molette située à l'arrière du fourgon.

Mise en œuvre: Appuyer sur le poussoir noir ce qui déverrouille le câble rapidement, ensuite il s'agit de tourner la molette pour un réglage précis.

Accélérateur électronique

La conception de ce modèle d'accélérateur est simple, il s'agit d'appuyer sur l'interrupteur + pour augmenter le régime moteur et sur le - pour diminuer le régime.



Système d'autorégulation:

But du système:

Il a pour objectif de maintenir une pression constante au refoulement de la pompe (Dans les limites d'utilisation de celle-ci) quel que soit le débit demandé par les utilisateurs)

Anomalies :

- La régulation se coupe
- Le témoin d'alerte de régulation clignote
- Le moteur revient automatiquement au ralenti

Remèdes:

- Remettre le potentiomètre à zéro
- Correction du défaut

Remettre en marche:

Système de régulation sur FPT SIDES



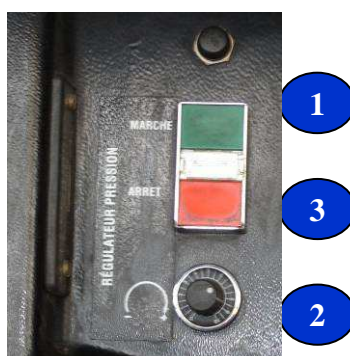
La mise en marche du système de régulation est actionné par l'interrupteur **I**



L'accélérateur du système est actionné uniquement par le potentiomètre



L'arrêt du système de régulation est actionné par l'interrupteur **O**



Système de régulation sur FPT CAMIVA



Système de régulation sur FPT GICAR



Attention: Ne jamais utiliser l'accélérateur manuel lors de la mise en marche de la régulation. Toujours utiliser le potentiomètre, prévu à cet effet.

Les lances à débit variable:

Les LDV se substituent à plusieurs lances traditionnelles, donc à une multitude d'ajutage interchangeable automatiquement:

- Soit par rotation d'une bague
- Soit par ouverture ou fermeture d'un robinet

Les lances à débit variable:

- LDV 500 : Diamètre du ½ raccord 45 mm
- LDV 1000: Diamètre du ½ raccord 65 mm

Lance Quadrafog

La Quadrafog est une LDV non régulée, pour l'utiliser en sécurité, il est indispensable d'ouvrir le robinet de manœuvre totalement. Le réglage du débit s'effectue à l'aide de la bague située devant le robinet.

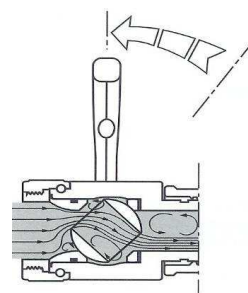


Anomalies :

- Le jet déformé (*effet diabolique*)



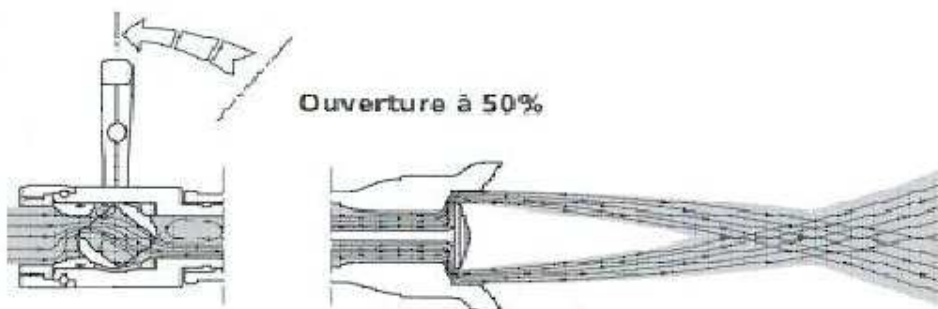
Turbulences = DANGER !
Augmentation de la force de recul



Remède:

- Ouvrir le robinet totalement

L'ouverture partielle du robinet entraîne systématiquement une mauvaise utilisation de la LDV



Lance Midforce (Mack3)

La Midforce est une LDV régulée. Le réglage du débit s'effectue par le robinet de manoeuvre.



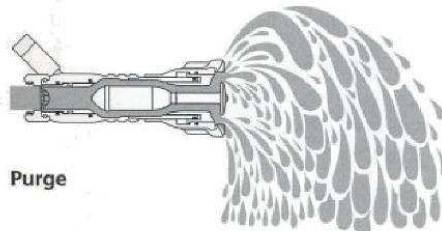
Quel est l'inconvénient majeur à l'utilisation de ces LDV ?

1. Le fonctionnement de ces lances demande une pression d'utilisation nominale de **6 bars** à l'entrée de celles-ci.
2. La pression de refoulement de l'engin est importante, due également aux pertes de charge qui s'additionne.
3. Le soucis majeur est le travail en hauteur et les établissements longs
(Pression à la LDV + Pertes de charge + dénivelé)

Le système purge:

Ce système permet de rincer entièrement la lance lorsque le jet est mal formé. Il est recommandé d'ouvrir totalement le robinet de manoeuvre, de positionner la bague sur purge et de rincer sans pression à grande eau.

Système de purge



Laisser couler l'eau sans pression, afin de rincer parfaitement le corps de la lance
(Eau chargée)

- Il est impératif d'utiliser les lances de modèle identique sur un même établissement.



• Il est interdit d'utiliser:

1 lance traditionnelle avec 1 lance à débit variable (*Danger pour le personnel*)

• Il est déconseillé d'utiliser:

1 LDV (type quadrafog) avec 1 LDV régulé (Midmatic)
(*Risque potentiel de chute pour le personnel*)

Tableau des pertes de charge:

Tableau des pertes de charge

Diamètre du tuyau	Débit en L/min	20 m	40 m	60 m	80 m	100 m
45	150	0,1 b	0,2 b	0,3 b	0,4 b	0,5 b
45	250	0,3 b	0,6 b	0,9 b	1,2 b	1,5 b
45	300	0,4 b	0,8 b	1,3 b	1,7 b	2,2 b
45	500	1,2 b	2,4 b	3,6 b	4,8 b	6 b
70	250	0,02 b	0,05 b	0,08 b	0,1 b	0,13 b
70	300	0,04 b	0,08 b	0,12 b	0,16 b	0,2 b
70	350	0,05 b	0,10 b	0,15 b	0,20 b	0,26 b
70	400	0,08 b	0,14 b	0,21 b	0,28 b	0,35 b
70	450	0,08 b	0,17 b	0,26 b	0,35 b	0,44 b
70	500	0,11 b	0,22 b	0,33 b	0,44 b	0,55 b
70	550	0,13 b	0,26 b	0,40 b	0,52 b	0,66 b
70	600	0,16 b	0,32 b	0,48 b	0,64 b	0,8 b
70	650	0,18 b	0,36 b	0,55 b	0,73 b	0,92 b
70	700	0,21 b	0,42 b	0,64 b	0,86 b	1,07 b
70	750	0,24 b	0,49 b	0,74 b	0,98 b	1,23 b
70	800	0,28 b	0,56 b	0,84 b	1,12 b	1,4 b
70	1000	0,44 b	0,88 b	1,32 b	1,76 b	2,2 b

	LDV 20 mm	LDV 45 mm	LDV 70 mm	40/14 mm	65/18 mm	65/25 mm
Pression d'entrée aux lances	8 b	6 b	6 b	3,5 b	5,7 b	6,1 b
Débit nominal	Débit variable			250 L/min	500 L/min	1000 L/min

Dénivelé: C'est la différence de hauteur entre deux points. Elle se traduit par une perte ou un gain de pression égal à 1 bar pour 10 mètres.

Fourgon pompe tonne 34 « SIDES » :

Tableau de commande système eau:

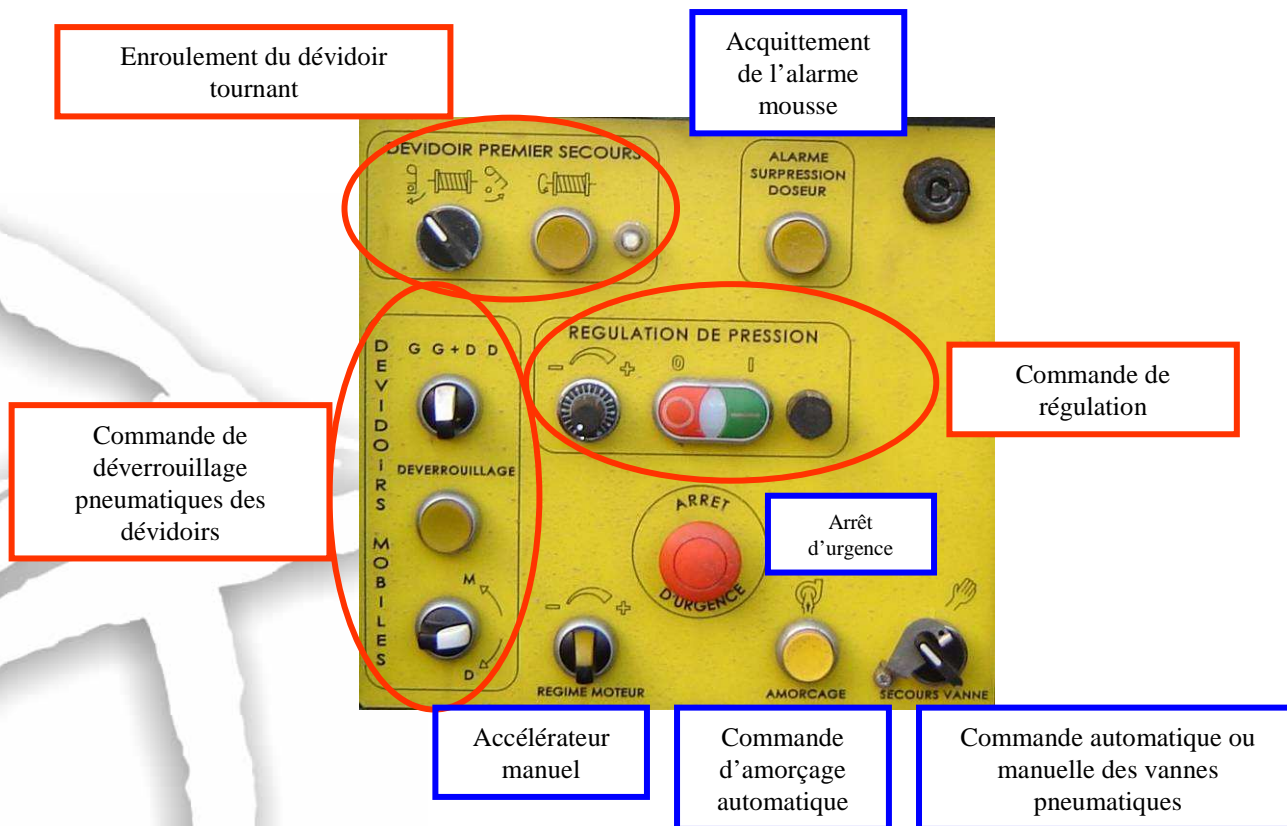
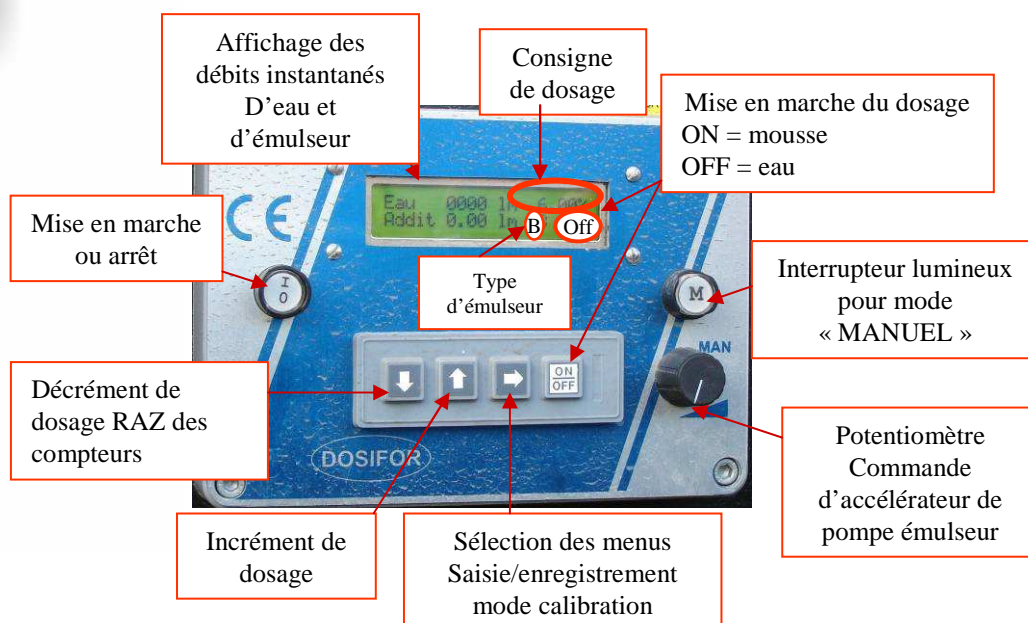
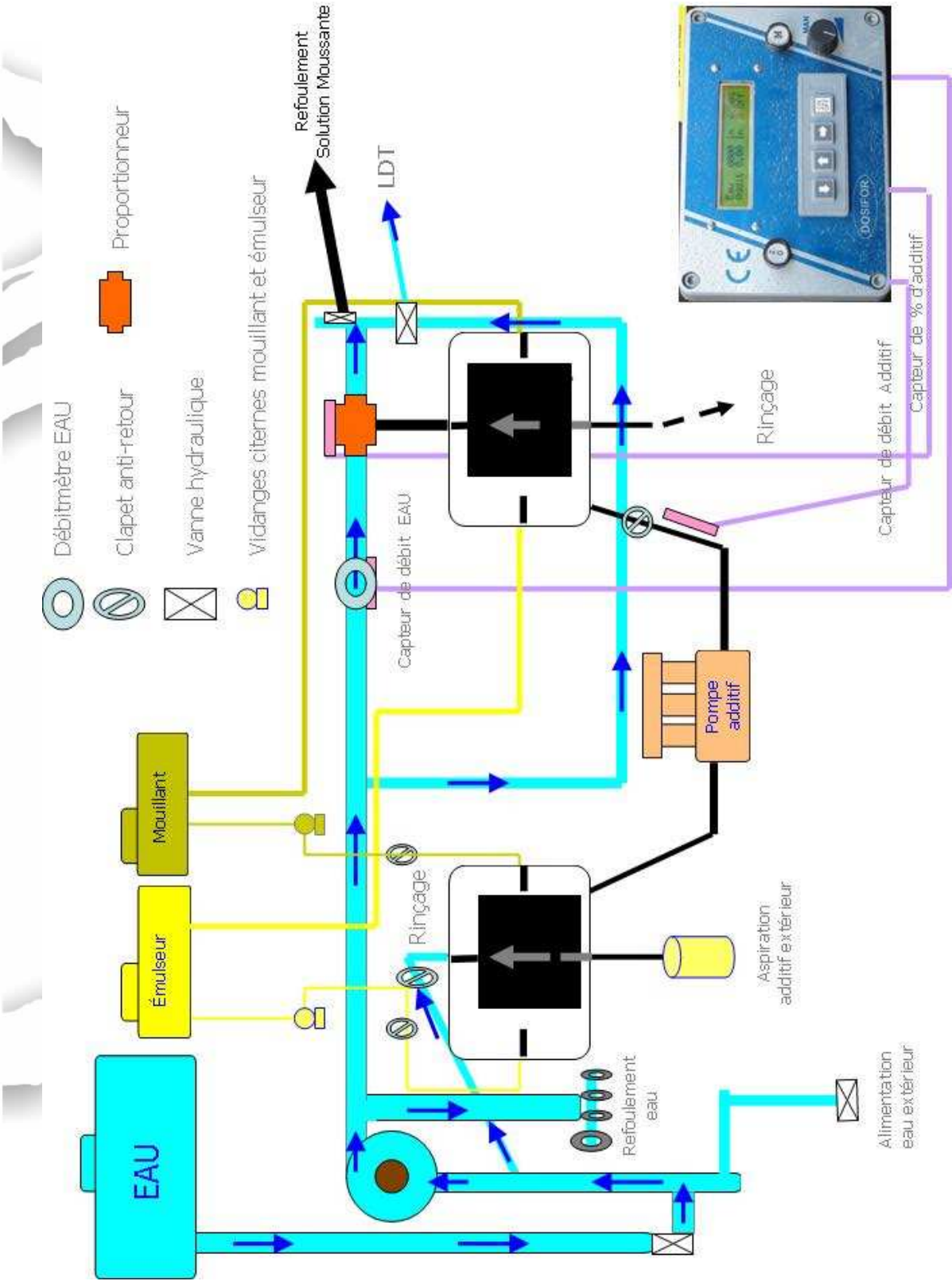


Tableau de commande système « DOSIFOR » (émulseur / mouillant):

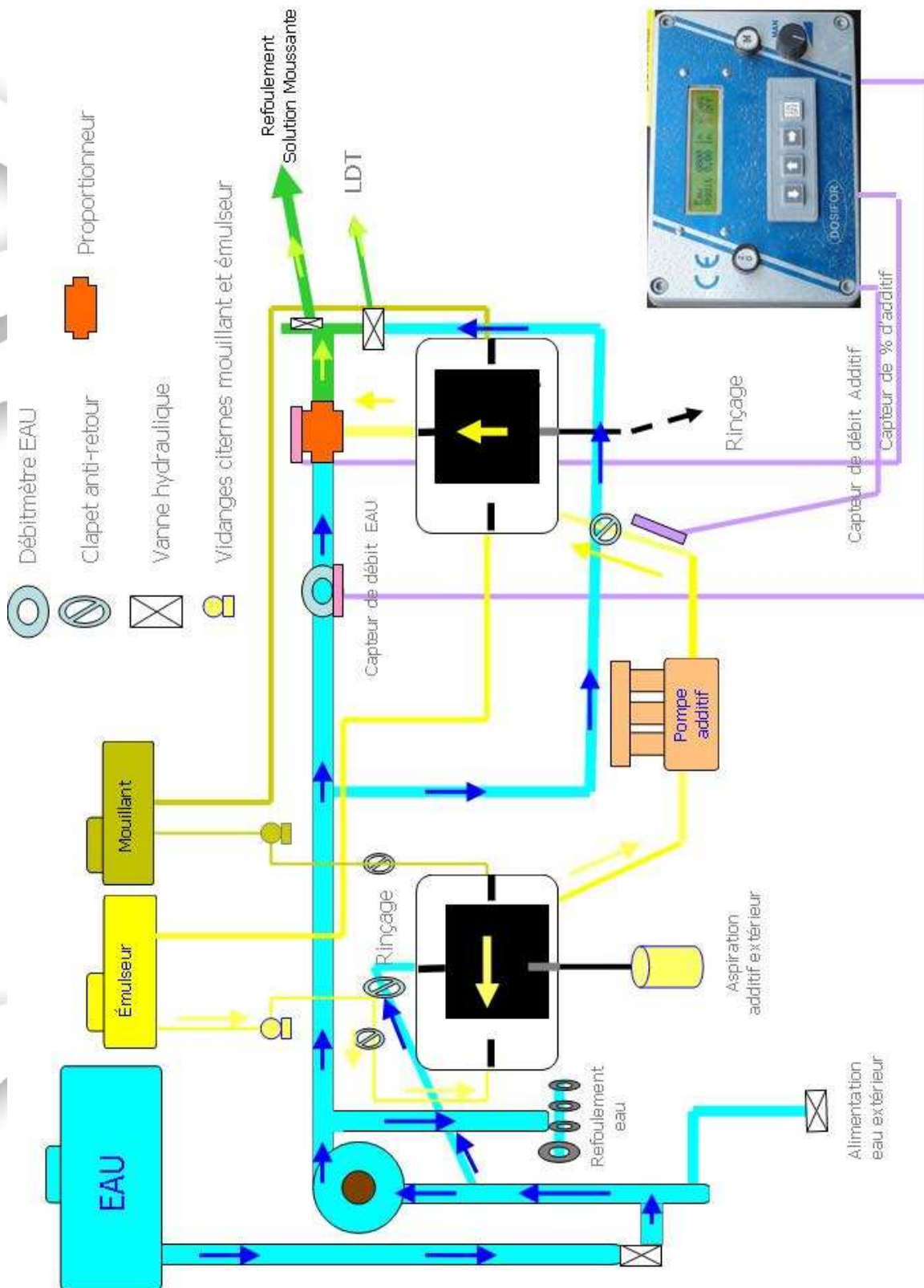


Analyse fonctionnelle:

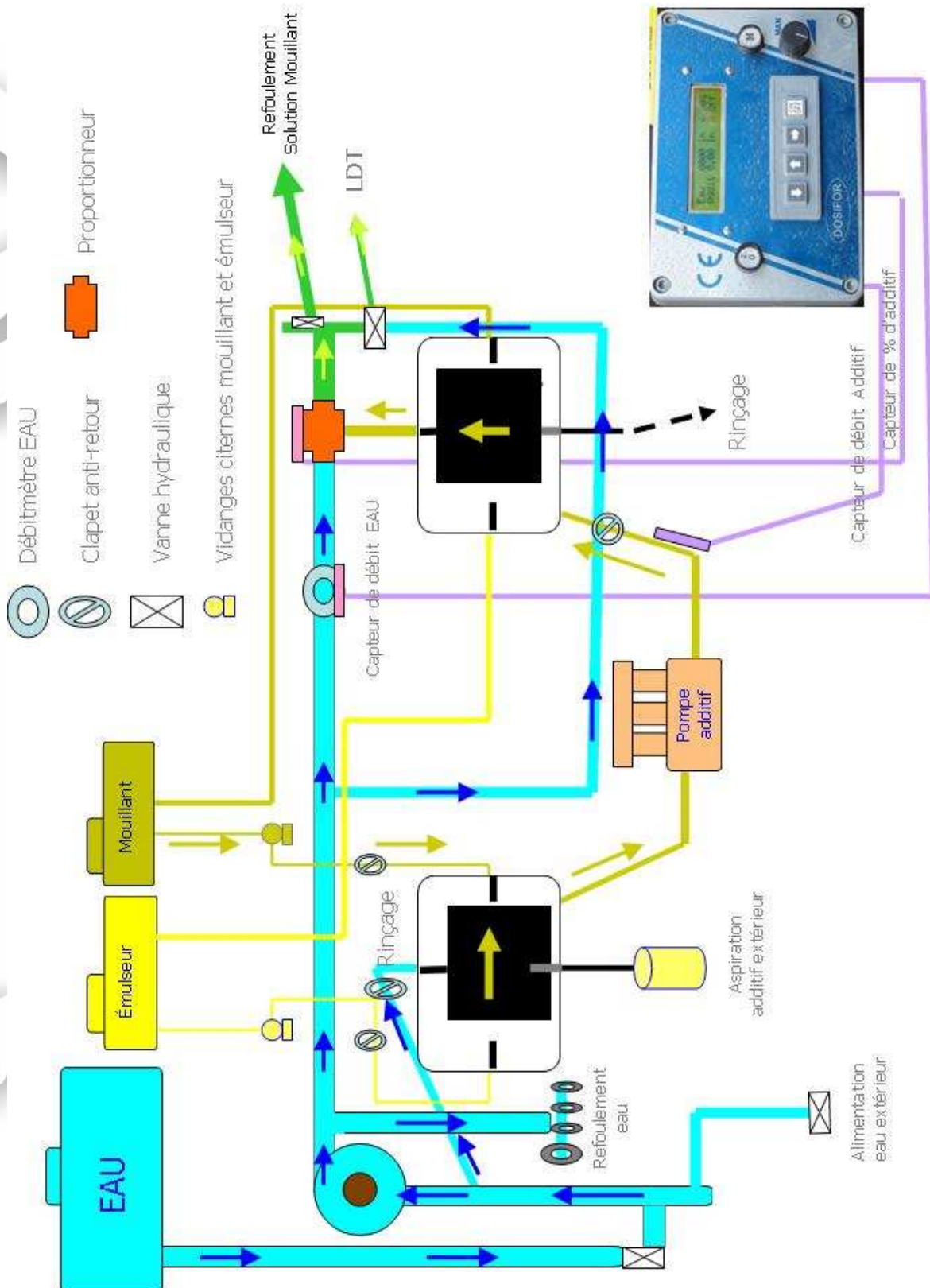
Système eau



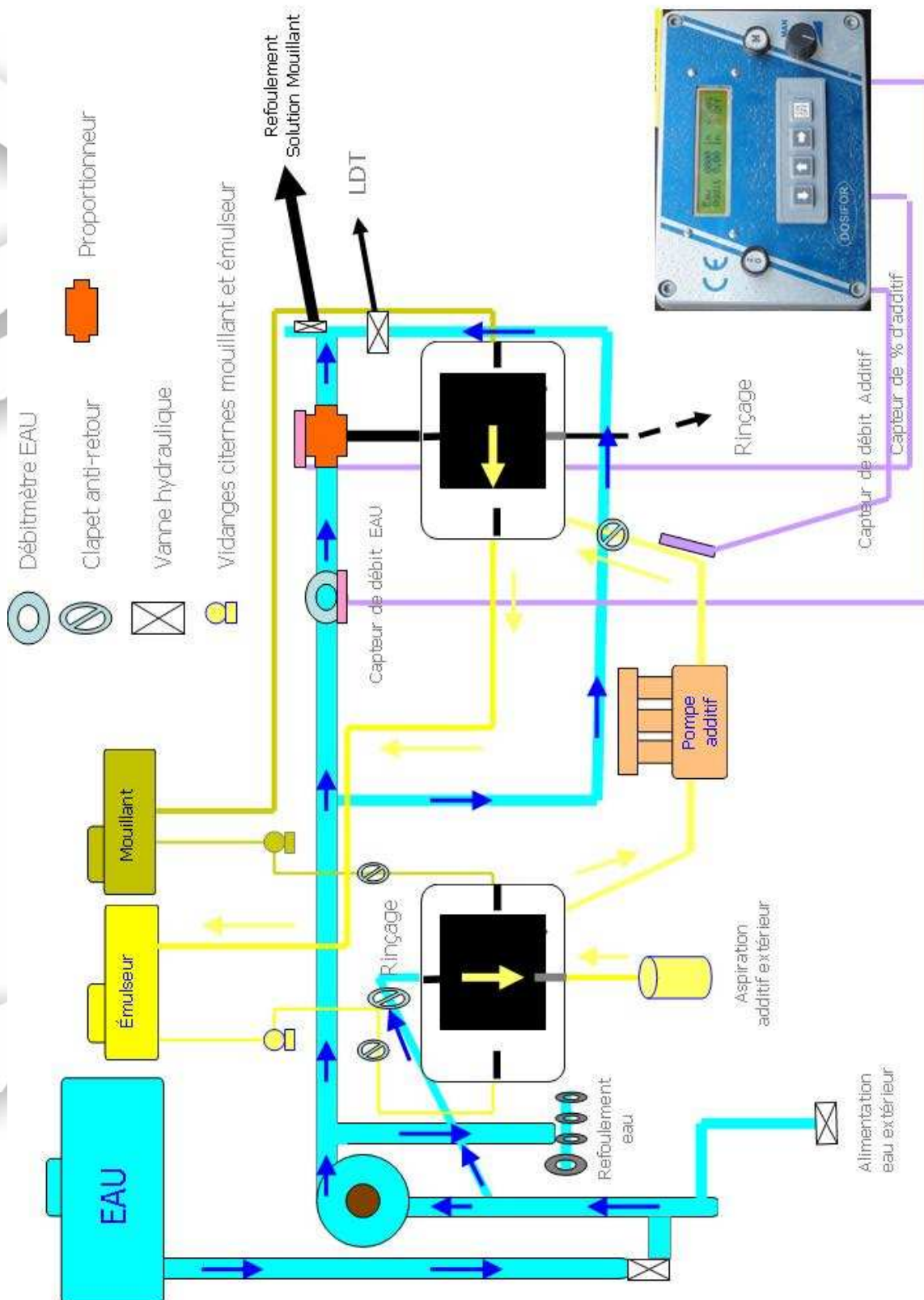
Système mousse



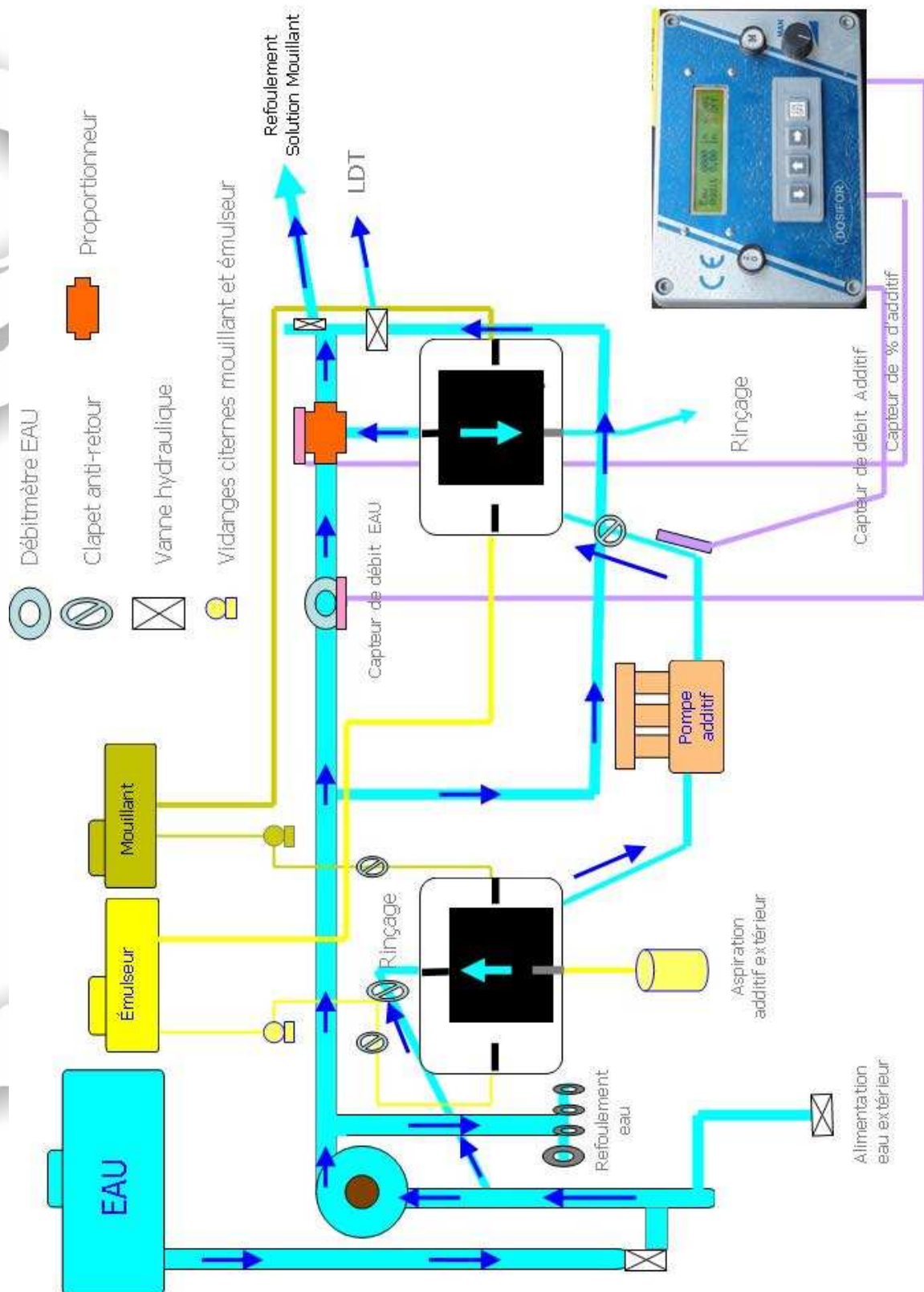
Système mouillant



Remplissage des cuves émulseurs



Rinçage des circuits



Moto pompe d'incendie (MPR)



Préambule:

Nature de l'équipement : Motopompe Remorquable (MPR)

Fabricant de l'équipement : Société SIDES.

Cette notice d'utilisation et d'entretien réunit à votre intention les informations qui vous permettront :

- de bien connaître votre groupe motopompe pour l'utiliser en conformité avec les précautions constructeur,
- de faire face aux incidents bénins,
- de garantir son meilleur état de fonctionnement.

Dimensions et poids:

- Longueur à axe anneau de remorquage : 3,075 m
- Largeur : 1,400 m
- Hauteur : 1,400 m
- Voie : 1,215 m
- Garde au sol : 0,200 m
- Anneau d'attelage : 76 x 42 DEFA
- Poids en ordre en marche

avec pleins d'eau, d'huile, de carburant :

- Poids technique max. admissible sous anneau : 75 Kg
- Poids technique max. admissible sous essieu : 850 Kg (*)
- Poids total autorisé en charge : 750 Kg (*) sur le territoire Français
- Angle d'approche : 20°
- Angle de fuite : 25°
- Signalisation : 24 Vcc

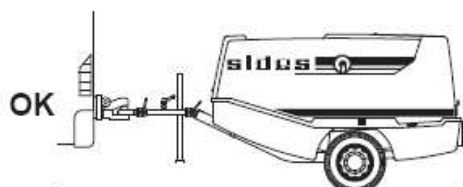
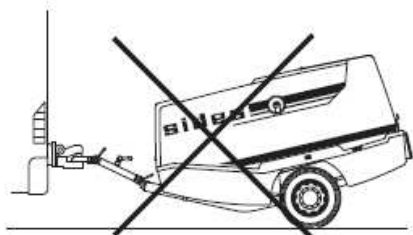
Vitesse:

Les limites de vitesse à ne pas dépasser sont :

- Sur route : 80 Km/h ;
- Tout chemin : 30 Km/h ;
- Tout terrain : Non adapté.



Réglage plan de route :



Attention :

Le timon doit être prévu et homologué pour pouvoir tracter une remorque dont le PTAC est inférieur ou égal à son poids tractable.

Attention :

Le poids sur anneau ne doit en aucun cas dépasser la valeur maximale de **75 Kg**.



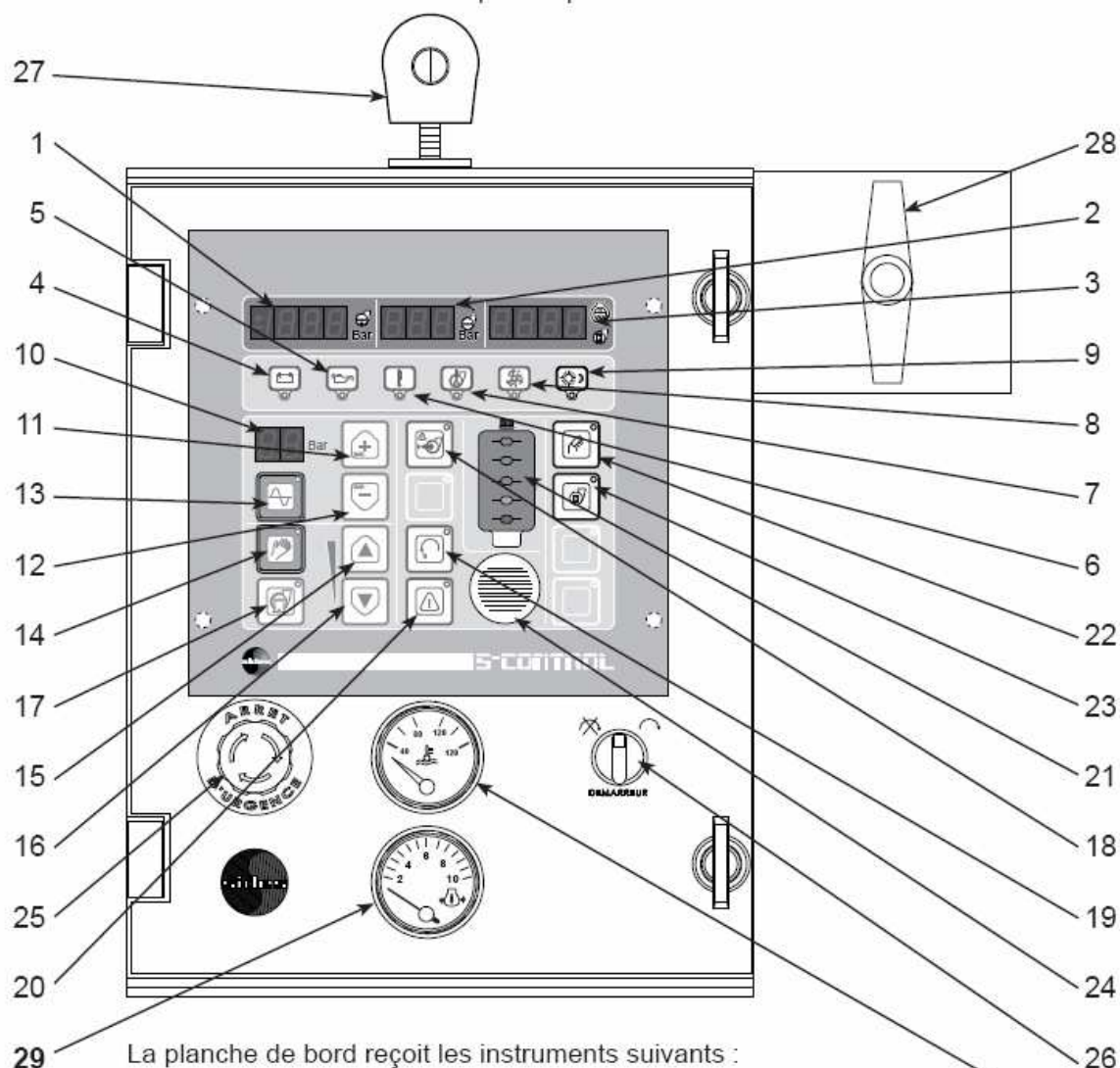
La fixation des chaînes de sécurité se fait à la main sur les crochets prévus à cet effet à l'arrière du véhicule tracteur.



Le branchement électrique ne nécessite aucun outil. Il suffit de brancher le câble de la motopompe dans la prise prévue à cet effet à l'arrière du véhicule tracteur.

Vérifier le bon fonctionnement des signalisations arrière de la motopompe après branchement

TABLEAU DE COMMANDE (S-Control™ Jr.)



- | | | |
|---|--|----|
| 1 - un vacuomètre ; | 15 - une commande accélération ; | 30 |
| 2 - un manomètre de refoulement ; | 16 - une commande décélération ; | |
| 3 - un compte-tours / horamètre ; | 17 - une commande d'amorçage | |
| 4 - un témoin de charge batterie ; | 18 - une commande anti-sapage ; | |
| 5 - un témoin de pression d'huile ; | 19 - une commande retour ralenti moteur ; | |
| 6 - un témoin de température eau ; | 20 - une commande acquisition défaut ; | |
| 7 - un témoin de défaut température pompe ; | 21 - un niveau réservoir carburant ; | |
| 8 - un témoin de défaut cavitation ; | 22 - une commande projecteur ; | |
| 9 - un capteur de luminosité ; | 23 - passage mode horamètre ; | |
| 10 - un afficheur de consigne pression ; | 24 - un buzzer ; | |
| 11 - une commande augmentation de la pression ; | 25 - un bouton d'arrêt d'urgence ; | |
| 12 - une commande réduction de la pression ; | 26 - une commande mise en route/arrêt moteur ; | |
| 13 - une commande mode automatique ; | 27 - un éclairage tableau ; | |
| 14 - une commande mode manuel ; | 28 - un coupe batterie. | |

NOTA :

Lorsque la pompe aspire de l'eau chargée, il est nécessaire d'effectuer un rinçage du système à l'eau claire après son fonctionnement, même avec utilisation de la crépine.

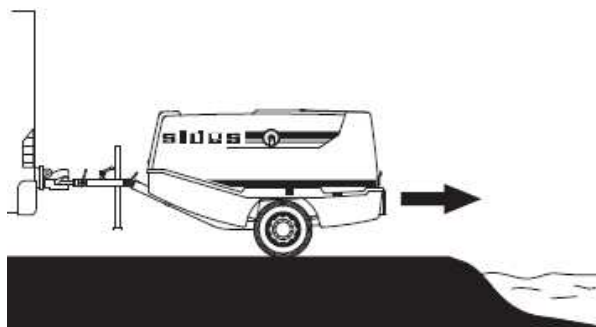
Vannes à clapet

Montée sur le refoulement des pompes, elle permet le laminage, et donc le réglage de débit. En position ouvertes, les vannes à clapet régulent automatiquement leur position d'ouverture suivant les variations de débit ou de pression occasionnées à la pompe. Il est possible de les maintenir en position fermée, ou bloquée à une position intermédiaire, en agissant sur le levier de manoeuvre. Lors d'une baisse de régime moteur, demandée par l'opérateur, elles permettent aussi d'éviter le désamorçage du système.

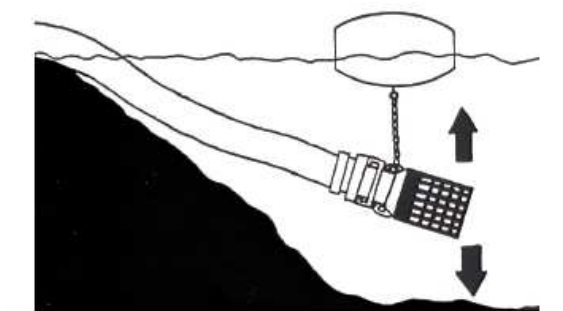
- **Fermeture** de la vanne dans le **sens horaire**.
- **Ouverture** de la vanne dans le **sens antihoraire**.



Aspiration sur nappe extérieure:

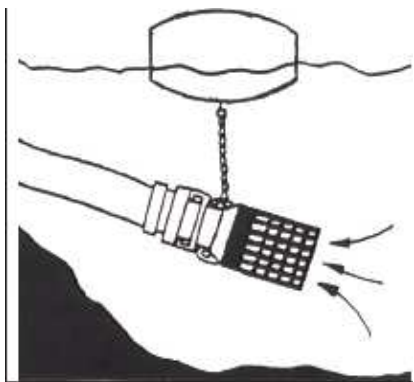


Amener la motopompe le plus près possible du point d'eau en dirigeant la prise d'aspiration vers celui-ci. Utiliser tous les accessoires nécessaires pour immobiliser la motopompe : cales, béquilles...



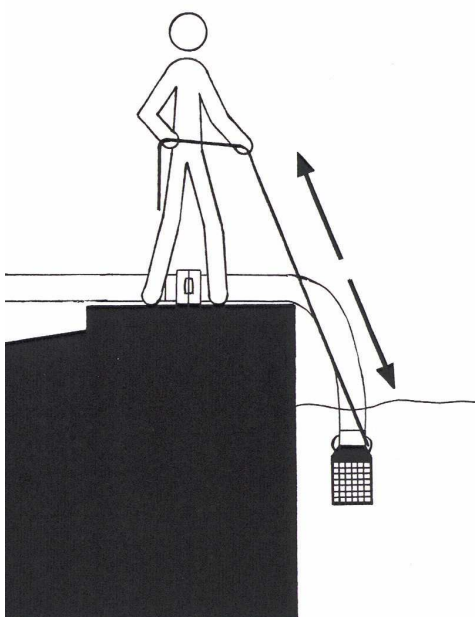
Équiper la crépine d'un flotteur de façon à ce que celle-ci ne touche pas le fond et reste entre deux eaux.

L'USAGE D'UNE CREPINE EST ABSOLUMENT NECESSAIRE



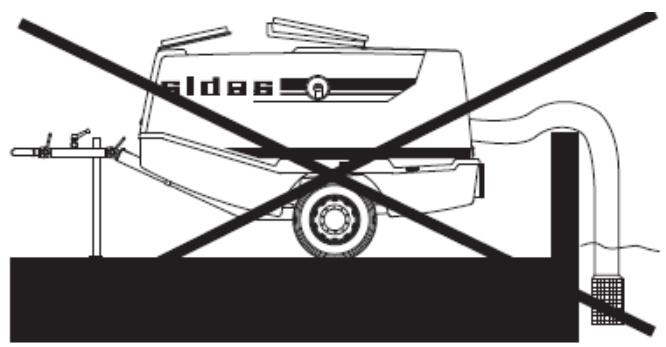
La crépine doit être entièrement plongée dans l'eau et ne doit pas porter sur le fond.

Avant toute mise en route du moteur, le coffre avant doit impérativement être vidé de ses accessoires et le hayon avant doit être entièrement ouvert durant le fonctionnement.



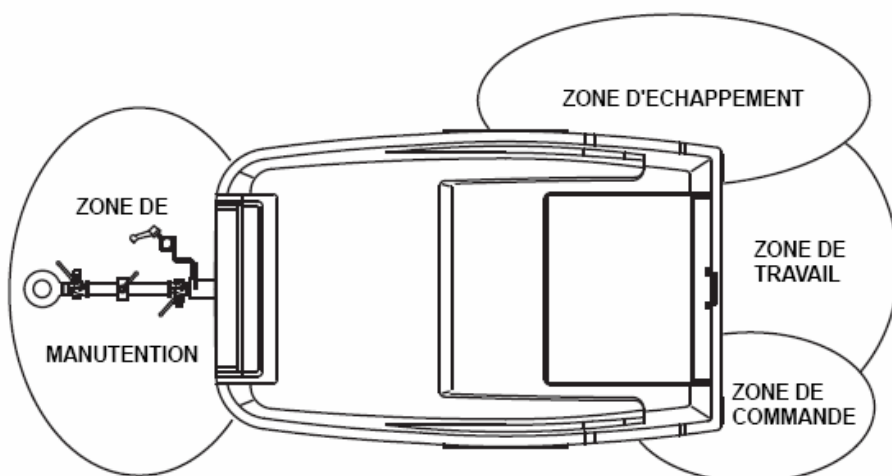
En cas d'aspiration à grandes profondeurs (dans un puits ou sur quai, par exemple), utiliser une ou plusieurs commandes pour soutenir les aspiraux et faciliter leur descente et leur remontée. Arrimer la commande à un point fixe et stable en donnant une longueur suffisante pour l'établissement de la ligne.

Terminer par le raccordement sur la pompe.



Ce genre d'établissement est à proscrire

Zones de travail : (au delà de ces zones, la présence de personnel est à éviter)



Alimentation de la motopompe sur hydrant:

- Monter le nombre de tuyaux souples nécessaires ;
- Les raccorder sur la bouche et terminer en raccordant sur la ou les tubulures d'aspiration de la pompe ;
- S'assurer du bon serrage de tous les raccords ;
- Pression d'alimentation maxi : **8 bar** ;
- Dégazer le corps de pompe en vidangeant l'air par les vannes de refoulement et par les robinets de vidange ;
- Mettre en marche ;
- L'amorceur est protégé de toute mise sous pression inopinée grâce au clapet de la vanne d'amorçage automatique.

Arrêt du groupe motopompe:

- Réduire progressivement la vitesse du moteur en appuyant la commande de décélération ;
- Garder au manomètre une pression d'environ 3 bars, vannes fermées ;
- Laisser tourner le moteur une minute à cette vitesse de rotation ;
- Arrêter le moteur en tournant (dans le sens inverse d'horloge) le bouton du contact démarreur à fond, afin de couper le contact.

NE JAMAIS ARRETER BRUSQUEMENT UN MOTEUR CHAUD*.

Moyens élévateurs de personnes (*COD ECH*)



Différents élévateurs aériens:

Le département du Calvados est doté de plusieurs modèles de moyens élévateurs aériens:

- | | |
|--------------------------------------|------|
| • Echelle pivotante automatique | EPA |
| • Echelle pivotante semi-automatique | EPSA |
| • Echelle pivotante séquentielle | EPS |
| • Camion bras élévateur articulé | CBEA |

Echelle pivotante automatique (*CIS Ifs*):

Modèle d'échelle qui permet l'action des différents mouvements simultanément.

Echelle pivotante semi-automatique:

Modèle d'échelle qui ne permet qu'un seul mouvement à la fois.

Echelle pivotante séquentielle:

Modèle d'échelle qui ne permet qu'un seul mouvement à la fois.

Le système Séquentiel :

On dit d'une échelle aérienne qu'elle est séquentielle lorsque :

- Les mouvements de déplacement du parc échelle ne sont pas simultanés.
- A la fin de chaque mouvement, un système sonore retentit.
- Lors du relâchement de la commande, une temporisation agit sur celle-ci, rendant l'arrêt du mouvement progressif.

Les échelles aériennes

Le système de stabilisation:

La stabilisation permet d'éviter de mettre en position de basculement une échelle aérienne lorsque le parc est développé à la perpendiculaire du châssis.

Rôle:

Elle a pour but d'augmenter le polygone de sustentation (grâce aux vérins), ce dispositif est sécurisé par une gestion mécanique, électrique ou électronique selon le modèle.



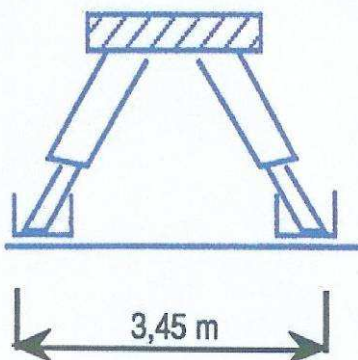
Attention :

Une échelle aérienne ne doit jamais être utilisée sans stabilisation au sol.

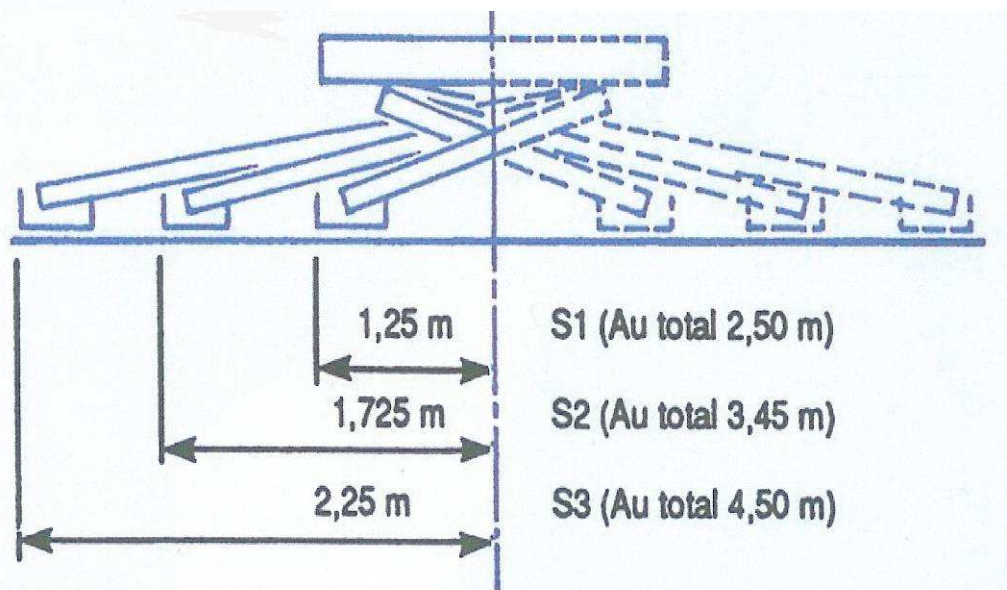
Constitution:

Ils sont au nombre de quatre, constitués de deux caissons coulissant librement l'un dans l'autre à l'aide d'un vérin hydraulique, un second vérin effectue l'appui au sol.

Symétrique en A



Asymétrique en X



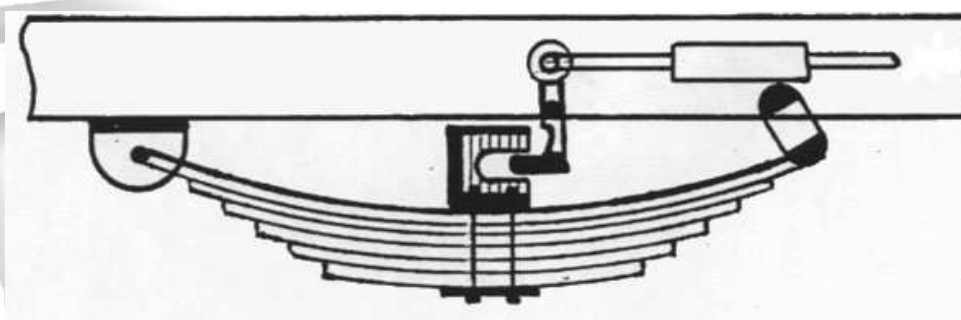
Contrôle de la stabilisation:

Lorsque la stabilisation est établie, il faut : (*Obligation du conducteur*)

- Contrôler l'appui des patins au sol
- Vérifier l'allumage du voyant (*Selon le modèle*)
- La modification du régime moteur (*selon le modèle*)

Neutralisation de la suspension arrière :

Lors de la manœuvre de descente des vérins de stabilisation, un système annule la suspension du pont arrière. Cela rigidifie tout l'ensemble.



ATTENTION :

Vérifier impérativement avant toute manipulation du parc échelle, le bon verrouillage des suspensions arrières

Mise en station d'un moyen élévateur aérien:



IMPORTANT !

Le choix de l'emplacement est primordial, pour le bon déroulement de l'intervention.



L'ordre chronologique de la mise en station doit être défini en 7 points :

- **La pente :** S'assurer que le véhicule est stationné sur une pente inférieure ou égale à 10%

- **Le devers :** S'assurer que le devers est inférieur ou égal à 7°
(Le contrôle s'effectue à l'intérieur ou l'extérieur du véhicule grâce au niveau à bulle ou au pendule)



Attention : Surveiller la correction du devers, risque de basculement de l'échelle

- **Le champ d'utilisation :** - S'assurer que le champ d'utilisation soit suffisant, sans obstacles, pour dresser, pivoter, déployer en toute sécurité.



Attention : Câbles électriques, poteaux télégraphiques, éclairage public, etc...

- **Le poinçonnement :** Vérifier la résistance du sol



Attention : Plaque d'égout, passerelle, Plaque PTT, EDF, etc...

- **Le mouvement :** Enclencher la prise de mouvement ou la génératrice
(Modèle électrique)

- **La stabilisation :** S'assurer de la bonne sortie des vérins de stabilisation, qu'ils ne soient pas gênés.



Attention : Véhicule en stationnement, trottoir, mur, etc...

- **Neutralisation de la suspension :** S'assurer que la suspension arrière soit bien verrouillée

Le dévers :

Lorsque le véhicule est stationné sur une pente perpendiculaire inférieure ou égale à 7°, la correction de devers permet de ramener le parc échelle à la verticale 0°, ainsi les échelons se trouvent à l'horizontal pour que le personnel intervenant puisse l'utiliser en sécurité.

La correction de dévers peut se rattraper de 0° à 7° sur les échelles aériennes actuellement en service.

Attention : Les nouveaux modèles acceptent une tolérance de 9° dans des conditions optimales (Voir notice du constructeur).

Conseillé : Mettre l'échelle, le plus souvent possible sur un plan de stationnement horizontal afin d'éviter le dévers.

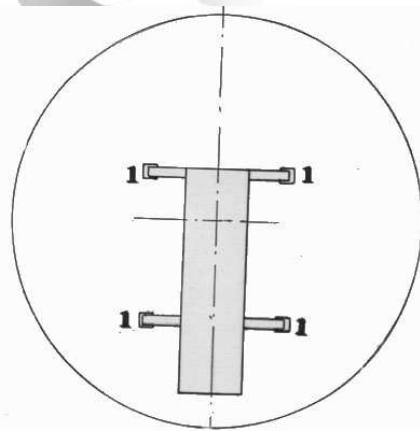
La portée:

La portée théorique:

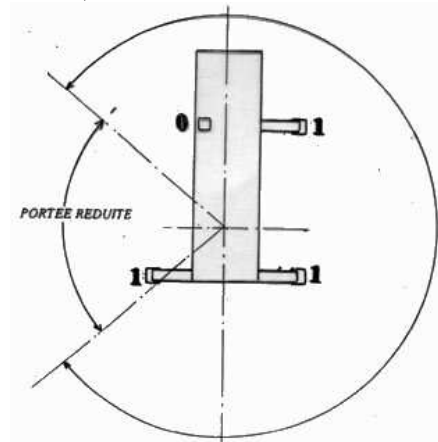
C'est la distance donnée de l'axe de la tourelle à l'aplomb du dernier échelon développé. Elle s'exprime en mètres (*Cette mesure est utilisée seulement par le constructeur pour le réglage des sécurités*)

La portée utilisateur :

C'est la distance hors tout du vérin de stabilisation en appui à l'aplomb du dernier échelon développé. Elle s'exprime en mètres (*Polygone de sustentation*).

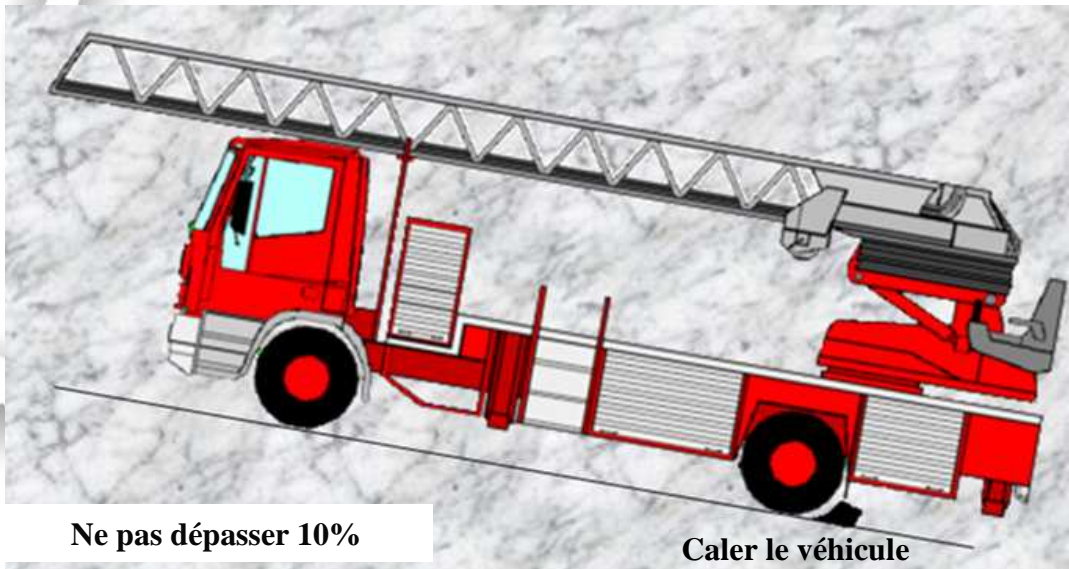


La portée sur stabilisation asymétrique
(Sortie poutres maxi)



La portée sur stabilisation asymétrique
(Sortie 1 poutre différente)

Travailler avec l'inclinomètre et son abaque de lectures



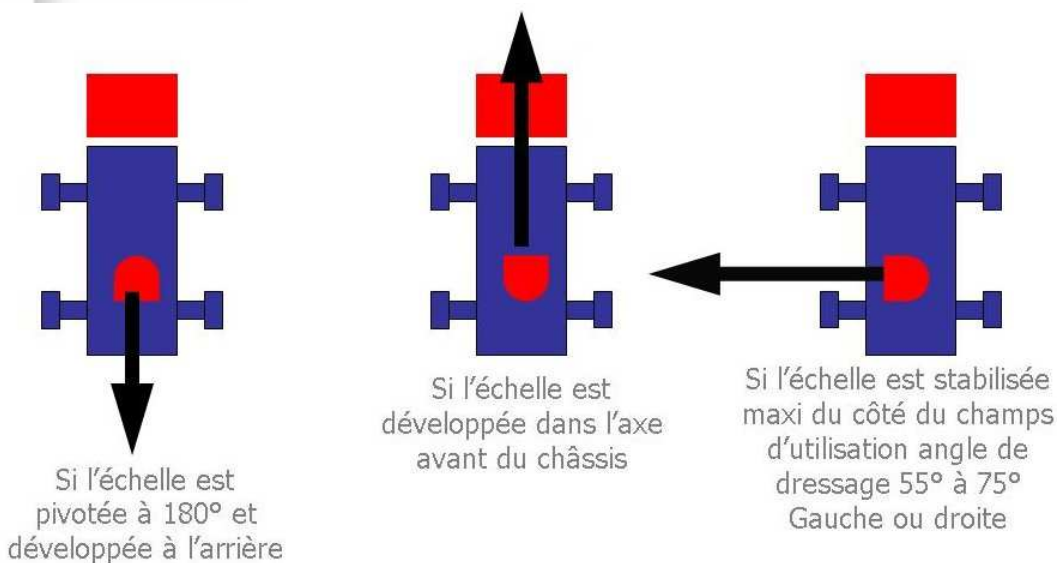
Attention :

En référence à la circulaire de la DDSC du 18 décembre 2007 portant sur l'utilisation d'un moyen élévateur, Il faut impérativement 1 conducteur formé titulaire de l'attestation conducteur d'échelles aériennes et de l'autorisation de conduite.

Lors d'une manœuvre avec un panier, il est primordial qu'un agent formé soit aux commandes de la plate-forme et l'échelier au poste de pilotage à la tourelle, pour palier toute défaillance du système automatique de correction de dévers et surveiller la bonne évolution du panier dans le champ d'utilisation.

Positions favorables pour une bonne utilisation d'un moyen aérien:

Attention: certains modèles d'EA ne corrigent pas le dévers en sortant du portique de transport, Il faut faire pivoter le parc échelle et revenir dans l'axe pour utiliser l'EA à 0° de dévers sur l'avant du véhicule.
(MEA Bayeux)



Nouvelle norme Européenne:

EN 14 044

Dressage à 75° degrés en positif



Rotation:

Droite

Gauche

Sur 360°



Abaissement à 15° degrés en négatif

Système hydraulique :

Pour le bon fonctionnement des systèmes hydrauliques, les constructeurs emploient des pompes de 60 m3.

Tous les récepteurs hydrauliques sont protégés par des limiteurs de pression et sont équipés de clapets pilotés à simple effet. Les flexibles sont prévus pour une pression d'utilisation de 200 bars, et une pression d'éclatement de 1200 bars.

La valve double d'équilibrage, contrôle le mouvement en cas de charge motrice due au poids du parc échelle. En l'absence de commande de mouvement, elle maintient l'échelle en position. Des valves parachute montées sur chaque vérin assurent le maintien en position en cas de rupture.

L'huile utilisée est minérale et spécifique aux échelles. *(Seuls les techniciens sont habilités à remplacer l'huile)*



Recommandations très importantes :

- Les échelles ne doivent jamais être déplacées quand elles sont développées
- Toujours arrêter le moteur lorsque le personnel gravit le parc échelle
- Il est formellement interdit de dresser, reposer, abaisser une échelle avec un homme sur le parc échelle
- Le personnel travaillant dans le parc ou la plate forme doit obligatoirement être attaché avec le ceinturon et la longe prévue à cet effet (*Note DDSC du 11/03/1999*)
- Elles ne doivent jamais reposer sur un point fixe quelconque
- L'échelle seule, doit obligatoirement être manœuvrée sans charge dans le parc échelle. (*Tuyau en eau*)
- Lors de l'utilisation d'une lance dans le parc échelle en isolé, il est recommandé de l'haubaner et de diriger le jet perpendiculairement aux échelons
- L'haubanage est obligatoire lors de vent dépassant 25 Km/h
- Ne jamais utiliser une échelle aérienne sur un terrain meuble
- Il est conseillé de se familiariser avec son maniement, après avoir étudié les instructions de son manuel d'utilisation
- Il est important de procéder à des manœuvres de l'échelle, afin d'acquérir et de conserver une bonne manipulation
- Il est nécessaire de bien comprendre le principe de fonctionnement et le rôle de chaque appareil
- La manipulation doit se faire avec doigté, douceur, et précision
- Les manœuvres doivent être ralenties à l'approche d'un obstacle
- Il est absolument interdit d'arrimer du matériel, de type système anti-chute, cordages, etc... en extrémité à toute fin d'entraînement

La plate-forme :

Sur les modèles de nacelle ou plate-forme, il est possible d'installer un support brancard,

ATTENTION:

Toujours s'assurer que le brancard du VSAV se positionne correctement sur le porte brancard.



Il est impératif de sangler le brancard sur le porte brancard et la victime sur le brancard.



Dispositif anti-chute du personnel:



Attention :

Obligation de s'attacher avec le ceinturon de maintien et la longe prévue à cet effet (DDSC), pour tout travail sur le parc ou en plate forme.

Mise en appui d'un moyen aérien:



Cette fonction est utilisable lorsque la plateforme est retirée et que le parc échelle est déployé en limite de portée autorisée.

Il est impératif de respecter la distance de 30 cm entre l'appui et le parc échelle, ceci pour éviter la déformation de l'ensemble.



20 à 30 cm

Balcon en béton pouvant résister au poids de l'échelle en cas de basculement



Attention :

Lorsque l'on effectue cette manœuvre, on augmente la portée pratique d'atteinte du moyen élévateur, mais on sort du polygone de sustentation se qui entraîne un risque potentiel de basculement de l'ensemble.

Éléments naturels et artificiels:

Abaque du vent des constructeurs:

Dans le but d'utiliser un moyen élévateur dans des conditions optimums de sécurité, il est recommandé, de respecter l'abaque des vents.

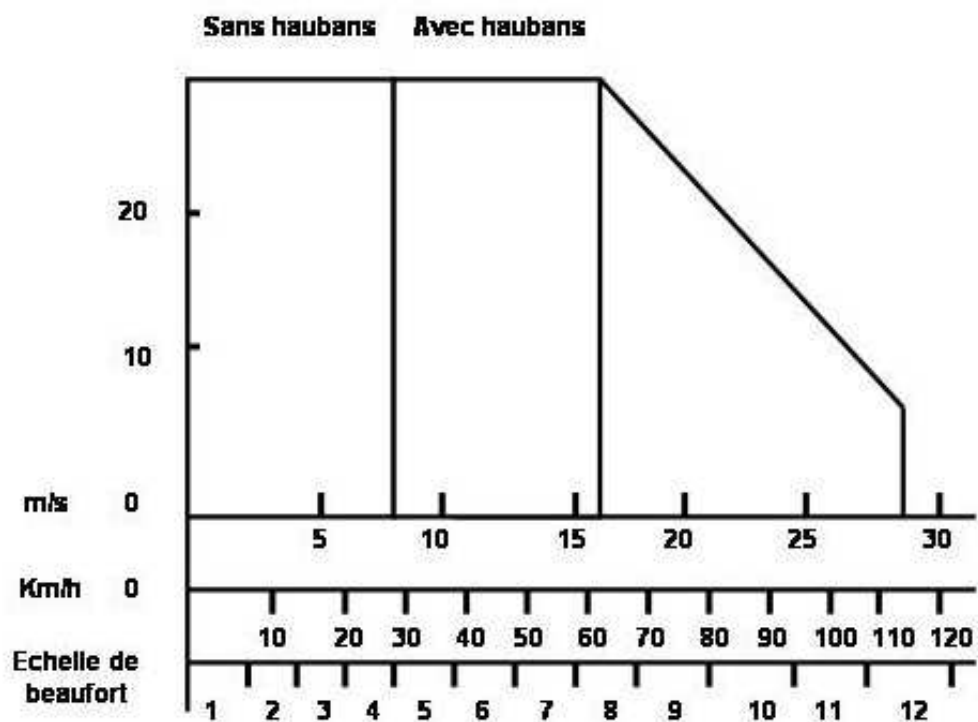


Tableau de correspondance des vents:

FORCE	BEAUFORT	NŒUDS	M / h	APPELATION	KM / h	ETAT de la MER	EFFETS à terre
0	1	1- 3	1-3	Calme	1-5	Mer d'Huile	La fumée monte droite
1	2	4-6	4-7	Très légère brise	6-11	Mer ridée	La fumée indique la direction du vent
2	3	7-10	7-12	Légère brise	12-19	Vaguelettes	On sent le vent au visage
3	4	11-16	12-17	Petite brise	20-28	Petits moutons	Les drapeaux flottent
4	5	17-21	18-23	Jolie brise	29-38	Nombreux moutons	Le sable vole

FORCE	BEAUFORT	NŒUDS	M / h	APPELATION	KM / h	ETAT de la MER	EFFETS à terre
5	6	22-27	24-30	Bonne brise	39-49	Vagues, embruns	Les branches d'arbres s'agitent
6	7	28-33	31-38	Vent frais	50-61	Lames, crêtes d'écumes	Les fils électriques sifflent
7	8	34-40	39-46	Grand frais	62-74	Lames déferlantes	On peine à marcher contre le vent
8	9	41-47	47-54	Coup de vent	75-88	Les crêtes de vagues partent en tourbillons d'écume	On ne marche plus contre le vent
9	10	48-55	55-63	Fort coup de vent	89-102		
10	11	56-63	64-73	Tempête	103-117	Lames déferlantes grosses à énorme	
11	12	64et+	74et+	Violente tempête	103-117		
12	>64	>118		Ouragan	>118		

Dispositif d'haubanage:



Le camion bras élévateur (CIS Pont l'évêque):



ATTENTION: Il est primordial d'établir un périmètre de sécurité d'environ 3 mètres minimum par rapport à un pylône moyenne tension et de 5 mètres sur la haute tension.



Le CBEA peut développer jusqu'à une hauteur verticale de 18 mètres.



La stabilisation du bras élévateur est un modèle symétrique en I de 2,50 m de largeur. La pression au poinçonnement est de 6000 daN au cm².



La plate-forme autorise une charge de 175 Kg ou 2 hommes.



IMPORTANT:

Les règles de sécurité sont identiques à celles des échelles aériennes

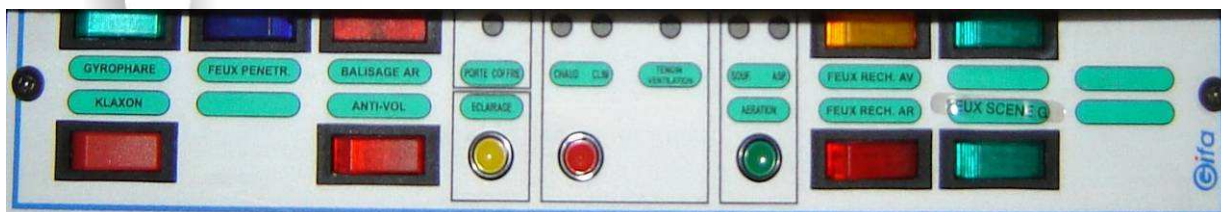
Véhicules de secours et d'assistance aux victimes



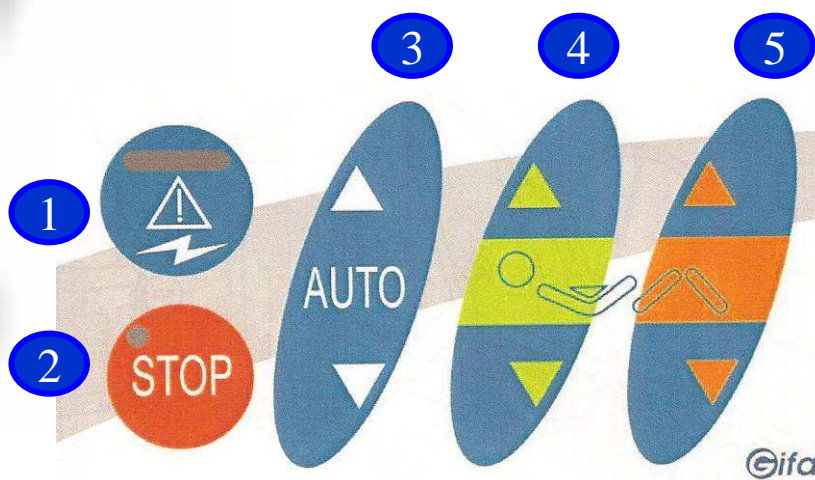
CELLULE CONDUITE AVANT:

DISPOSITIF DE BORD / CABINE DE CONDUITE:

Commandes des différents organes de sécurité du VSAV dans la cellule AV



CELLULE SANITAIRE ARRIERE:

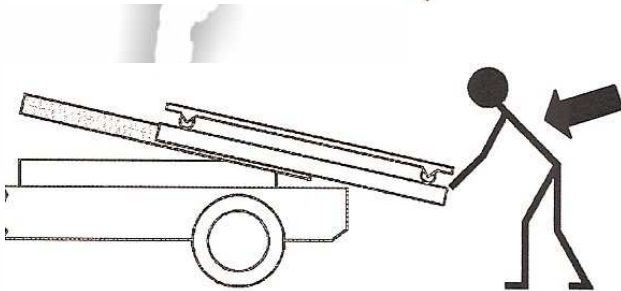


Analyse fonctionnelle :

- 1 Alarme brancard sur passage de roue:** Un signal lumineux et acoustique est donné quand le brancard se trouve sur le passage de roue du véhicule, dans ces conditions aucun mouvement vertical n'est permis. Pour en sortir, il suffit de déplacer le support en sens horizontal et le porter à sa position limite établie par l'arrêt.
- 2 Poussoir « STOP »:** Lorsque vous pressez ce poussoir toute opération en cours est annulée.
- 3 Poussoir automatique:** Pressant la flèche supérieure le support se placera dans la position haute maximale. Pressant la flèche inférieure le support va se placer dans la position basse maximale, ce qui est nécessaire pour le déchargement du brancard.
- 4 Positionnement de la tête du patient:** Lorsque l'on appuie sur les flèches, on obtient respectivement le soulèvement ou l'abaissement du côté tête du patient.
- 5 Positionnement des pieds du patient:** Lorsque l'on appuie sur les flèches, on obtient respectivement le soulèvement ou l'abaissement du côté pieds du patient.



TYPE:	R - 2
CHARGE UTILE SUR BRANCARD:	200 Kg
POIDS DU PORTE BRANCARD:	84,5 Kg



Pendant les phases de chargement ou déchargement du brancard, le poids du dispositif de contention + le patient repose sur l'opérateur.

Il faut prêter beaucoup d'attention à cette phase pour éviter à l'opérateur des efforts excessifs ou des chargements nuisibles, et pour assurer que l'opération se déroule en conditions d'absolue sécurité pour le patient.



ATTENTION:

En cas de poids élevés, les opérations doivent être effectuées par au moins 2 opérateurs.

Déchargement du brancard:

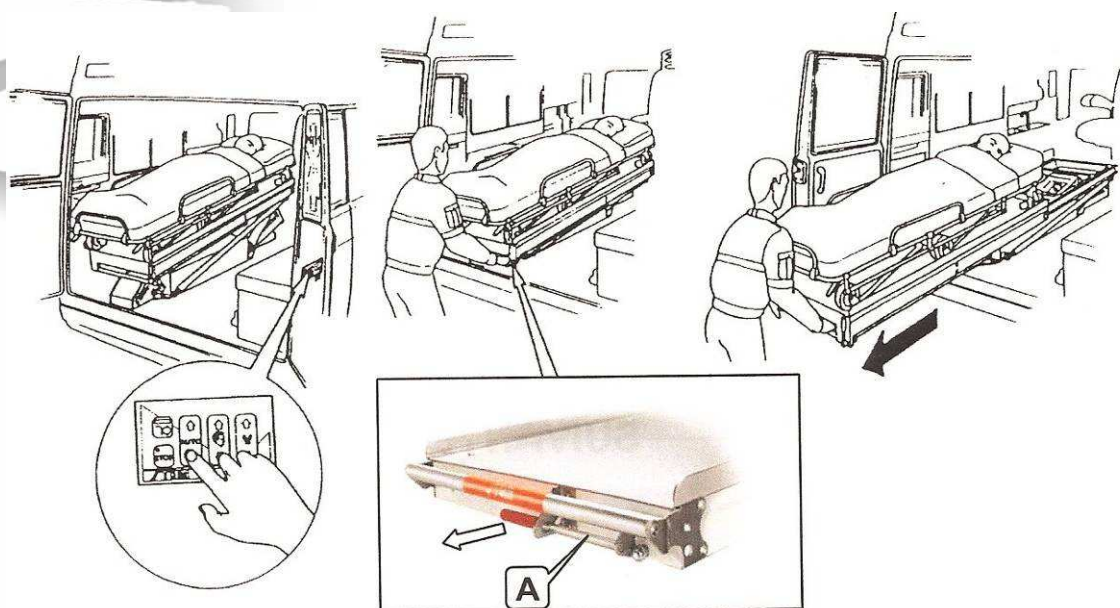
1 Tirer le levier A

2 Attendre que la table se mette automatiquement en position horizontale basse

Une fois que la table se trouve en position horizontale basse, tirez de nouveau le levier A

3 Extraire le plan porte brancard en l'accompagnant jusqu'à ce qu'il se réaccroche en position complètement extraite

4 Effectuer ainsi le déchargement du brancard



PRISE ELECTRIQUE AUTO-LARGABLE:



Depuis plusieurs années les équipements électriques dans les cellules de nos VSAV sont importants, provoquant parfois des pannes de batterie.

Pour palier ce problème, les constructeurs ont installé une alimentation électrique extérieure.

Lors de départ en intervention, un système d'auto largage a été élaboré par les fabricants afin d'éviter l'arrachement de cette prise électrique.



ATTENTION:

Le conducteur doit s'assurer que la prise est bien éjectée.

Véhicule de secours routier (VSR)



Différents types de véhicules de secours routier:

Le département du Calvados est doté de plusieurs modèles de véhicules de secours routier:

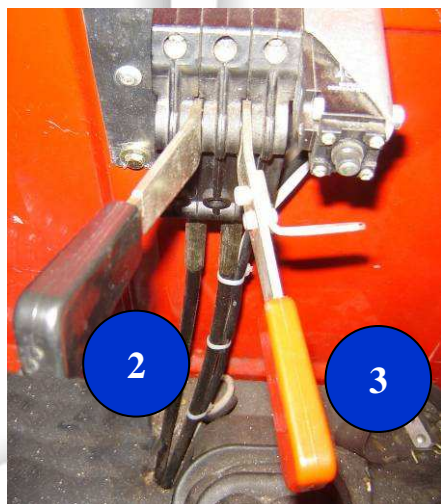
- Fourgon de secours routier
- Véhicule de secours routier
- Remorque de secours routier

Types de véhicules de secours routier: (Marque SCHULTZ)



Mise en œuvre de la génératrice :

1. Débrayé
2. Pousser le levier noir vers le bas (*Le témoin de la génératrice s'allume*)
3. Lever le levier rouge vers le haut
4. Passer le rapport de vitesse sur la 3^{ème}
5. Embrayer progressivement
6. Faire une pression sur l'interrupteur « excitation » et attendre l'accélération de la génératrice



ATTENTION

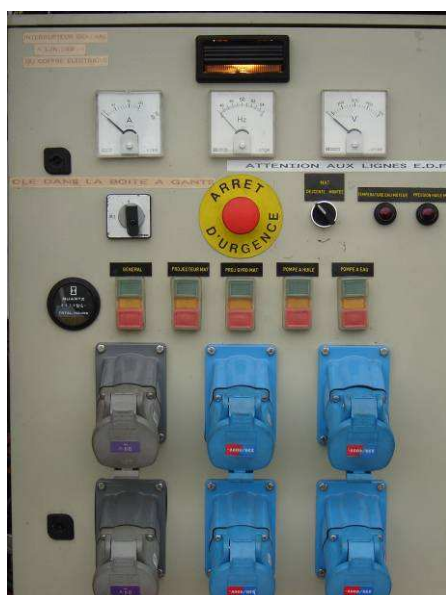
Toujours brancher la prise de terre avant d'utiliser les matériels de césarisation.

Types de véhicules de secours routier: (Marque BEMAEX)



Mise en œuvre de la génératrice :

1. Débrayer
2. Poussez le poussoir **M** ou noir (*Le témoin de la génératrice s'allume*)
3. *Embrayer progressivement*
4. Arrêt du système, Débrayer
5. Poussez le poussoir **A** ou rouge



1. Poser la prise de terre
2. Appuyer sur l'interrupteur (*Général*)
3. Attendre l'accélération du régime moteur
4. Vérifier l'augmentation des vumètres (*Voltmètre, Hertz et ampèremètre*)
5. Après stabilisation des aiguilles, relâchez l'interrupteur



Mise en œuvre du mât d'éclairage :

1. Rouge: Montée
2. Jaune descente
3. Blanc : allumage projecteurs
4. Bleu: Allumage gyrophare



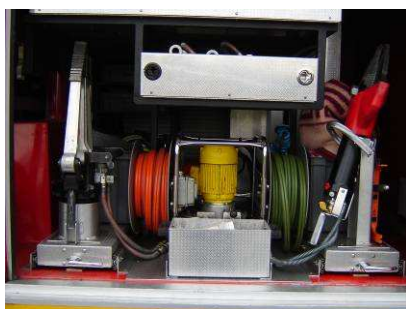
Attention:

toujours vérifier le champ d'utilisation aérien pour éviter au mât d'éclairage de percuter des câbles électriques ou autres.



Mise en œuvre de la pompe haute pression :

1. Enclencher l'interrupteur
(Pompe à eau)
2. Contrôler le niveau de citerne (500L)



Mise en œuvre de la pompe à huile :

1. Enclencher l'interrupteur
(Pompe à huile)
2. Inverser la manette d'utilisation en fonction de l'outil utilisé



Mise en œuvre du groupe hydraulique portable :

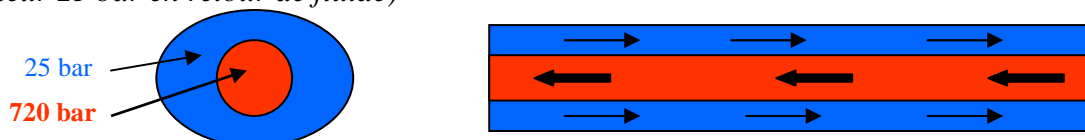
1. Ouvrir le carburant
2. Mettre le starter
3. Démarrer à l'aide du lanceur
4. Brancher les flexibles
5. Accélérer

Types de matériels de secours routier sur FPTSR ou VSR : (Marque HOLMATRO)



Le système de césarisation nouvellement utilisé par les sapeurs pompiers du Calvados s'appuie sur la technologie « Holmatro- Core »

Système « CORE »: 2 flexibles réunis (*l'un dans l'autre*) à brancher par un verrouillage simple et rapide. Ces deux flexibles se chevauchent, ce qui permet une protection accrue du manipulateur (*flexible intérieur pression d'utilisation 720 bar en fonctionnement, flexible extérieur 25 bar en retour de fluide*)



Pression d'utilisation 720 bar au lieu de 350 bar

Un groupe thermique portable de 25 Kg

Un éclairage incorporé dans la poignée de maintien pour une meilleure utilisation lors d'une faible luminosité

A aucune perte de charge hydraulique en fonction de la longueur des flexibles

Les éléments de césarisation ou d'écartement ont un encombrement réduit et une commande simplifiée ce qui permet une facilité et une rapidité de mise en œuvre par le manipulateur

Un gain de 65% en rapidité sur l'ouverture ou la fermeture des outils ainsi que sur les vérins.

Memento conducteur d'engins

Ce support conducteur d'engins d'incendie a été réalisé pour le Département du Calvados .

*il a été élaboré par l'adjudant Bernard THERM,
responsable départemental des formations d'engins d'incendie
et de secours, d'après les documents:*

**« CAMIVA, SIDES, ROSENBAUER , RIFFAUD,
BEMAEX, SCHULTZ, HOLMATRO,GIFA, GICAR »**

