

## Pourquoi choisir un système d'échappement à injection d'eau (nommé système 'humide')?

Il faut prendre en compte quelques facteurs importants

- 1) La température des gaz d'échappement peut augmenter considérablement. Un moteur à combustion pourra facilement engendrer des températures de 600°C et plus.
- 2) La vitesse avec laquelle un bruit résonnera dépend de la température de l'air. La même situation s'applique pour les gaz d'échappement: dans ce cas la vitesse de déplacement du bruit dépend de la température des gaz d'échappement. Au plus la température est haute, au plus la vitesse du déplacement du bruit sera rapide.
- 3) Le niveau sonore, tel que l'oreille humaine peut le percevoir, est à son tour dépendant de la vitesse du bruit. En d'autres mots: si la vitesse avec laquelle le bruit peut se déplacer diminue, le niveau du bruit baissera également.

Dans le passé il y avait un grand nombre de systèmes d'échappement "à sec", par lesquels les gaz d'échappement étaient transportés vers l'extérieur sans aucun refroidissement. Un tel tuyau d'échappement très chaud devait être isolé avec grand soin, mais le système produisait tout de même un vacarme infernal. La réduction de la température des gaz d'échappement jusqu'au niveau de 40° à 50°C peut être réalisée par l'injection de l'eau par retour de refroidissement dans le système d'échappement. Et c'est ainsi qu'un système d'échappement, dit "humide", est réalisé ! Le mélange des gaz d'échappement et de l'eau de refroidissement permet également que les gaz d'échappement produisent moins d'odeur. Un autre avantage important de la baisse de la température est le fait que les composants du système d'échappement peuvent être fabriqués en caoutchouc ou en matières synthétiques, ce qui signifie un dessin plus moderne et efficace, avec un poids léger et sans corrosion.

## Quelles sont les exigences d'un système d'échappement avec injection d'eau?

Dans sa forme la plus simple il semble qu'un tuyau en caoutchouc, allant du moteur jusqu'à la poupe, pourrait bien suffire. Mais il y a d'autres choses à prendre en compte:

- Après l'arrêt du moteur, l'eau de refroidissement qui se trouve dans le système, ne doit pas retourner vers le moteur.
- Il faut aussi éviter que l'eau de mer puisse entrer dans le système via la sortie d'échappement.

Afin de satisfaire ces exigences, VETUS vous propose, en plus de

son tuyau d'échappement en caoutchouc - approuvé par Lloyd's et conforme aux directives SAE J 2006 R2 - un assortiment complet de composants d'échappement en matières synthétiques.

Dans un waterlock (voir page 69 - 71) l'eau de refroidissement qui reflue est collectée et retenue, après l'arrêt du moteur. Le waterlock diminue le bruit d'une façon efficace et ce composant est aussi utilisé comme silencieux. La capacité d'un waterlock ne doit pas seulement correspondre au diamètre de l'échappement du moteur même, mais aussi à la quantité d'eau qui reflue et qui doit être collectée. Donc, pour les systèmes avec une très longue tuyauterie, VETUS a des waterlocks de grande capacité.

Un col de cygne (voir page 74) assure une différence de hauteur de sorte que l'eau de mer ne puisse pas entrer dans le système d'échappement. Après l'arrêt du moteur toute l'eau qui se trouve encore dans la tuyauterie d'échappement (entre le point le plus haut du système et le waterlock) reste dans le waterlock. Afin de limiter cette quantité d'eau, le col de cygne doit, de préférence, être positionné aussi près que possible du waterlock. Le cas échéant il est aussi possible de brancher le col de cygne directement à la sortie d'échappement.

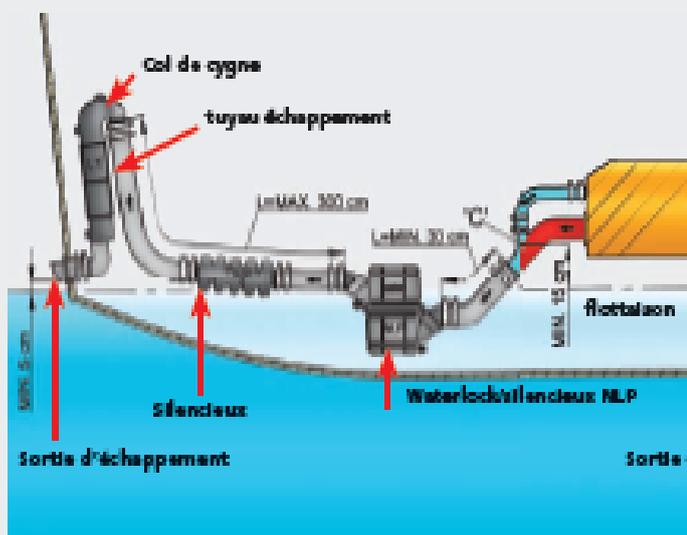
Dans tous les cas la sortie d'échappement doit être positionnée au dessus de la flottaison (voir page 80).

Pour tous les systèmes d'échappement avec injection d'eau nous recommandons l'emploi d'un tuyau d'échappement en caoutchouc (voir page 81) VETUS. Le tuyau d'échappement VETUS est extrêmement souple et pliable, mais il ne peut pas "imploser" à cause d'une température élevée. Ce tuyau est résistant aux gaz d'échappement, aux températures jusqu'à 100°C et aux résidus d'huile.

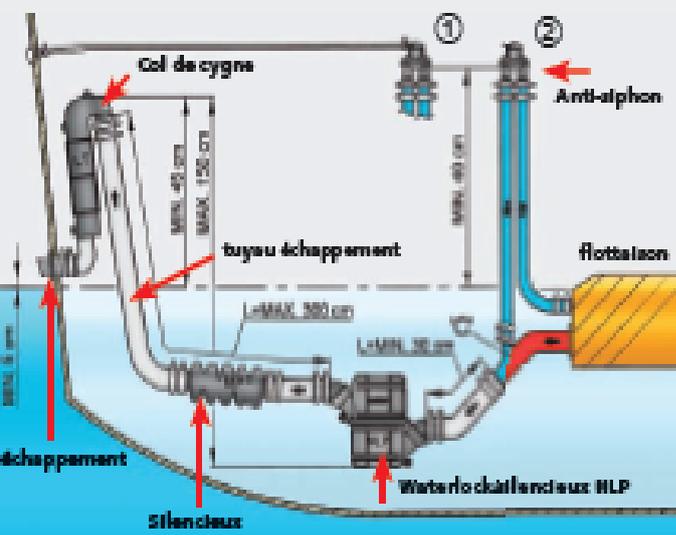
Il faut néanmoins installer une alarme de température (voir page 75), afin de signaler une température (trop) élevée dans le système, due à un manque partiel ou total de l'eau de refroidissement. Les moteurs marins diesel VETUS ont déjà une alarme de température, en standard.

La hauteur où se trouve le point d'injection d'eau de refroidissement est très importante. Si ce point d'injection se trouve au moins 15 cm au dessus de la flottaison, la ligne d'eau peut être branchée directement au point d'injection. Mais si ce point d'injection se trouve au dessous de la flottaison (ou moins de 15 cm au dessus) il y a un risque que l'eau de refroidissement, après l'arrêt du moteur, puisse y entrer à cause d'une action de siphon.

Ceci peut être évité par le perçage d'un petit trou d'aération dans le tuyau de l'eau de refroidissement (1) ou par l'installation d'un coude anti-siphon (2).



Systèmes d'échappement avec point d'injection d'eau 'C' 15 cm ou plus au dessus de la flottaison.



Systèmes d'échappement avec point d'injection d'eau 'C' au dessous de la flottaison ou moins de 15 cm au dessus.