

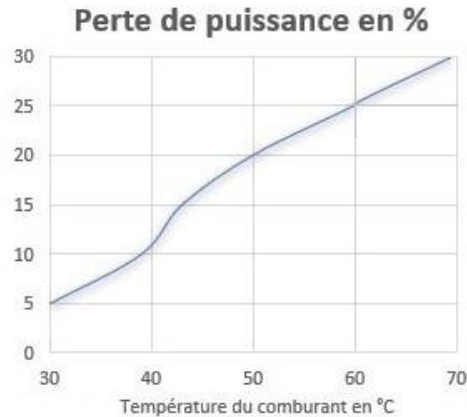
# VENTILATION SALLE DES MACHINES

## En savoir un peu plus...

### A. Température dans une salle des machines

- La température optimale pour le bon fonctionnement d'un moteur est de 25 °C
- La température maxi acceptable se situe entre 55 et 60°

### B. Perte de puissance estimée en fonction de la température du comburant



Si la température du comburant n'est pas maîtrisée et atteint plus de 60 °C, la perte de puissance influera sur les performances du moteur.

### C. Amenées d'air dans la salle des machines et extraction d'air vicié

Chaque constructeur a établi ses propres valeurs de besoins en comburant et les dimensions des orifices d'entrée d'air frais dans les salles des machines. Ces valeurs sont ~ similaires.

Ex : Pour VOLVO

Section d'entrée d'air frais en cm<sup>2</sup> >  **$S = A \times P \text{ Kw} \times B$**  (Si 2 moteurs, valeur doublée)

Avec :

- A = 1.9 pour moteur diésel
- A = 1.4 pour un moteur essence
- B = 1.5 pour les zones froides
- B = 2 pour les zones chaudes ou tempérées

#### Remarques :

Un moteur essence consomme environ 27% d'air de moins qu'un moteur diesel.

Un moteur TURBO compressé (essence ou diesel) consomme en moyenne + 25 % d'air qu'un moteur atmosphérique.

### D. Dépression dans la salle des machines

Elle se produit lorsque le volume de l'air extrait est supérieur à celui de l'air admis.  
Conséquences : Le moteur aspire l'air vicié trop chaud et se dégrade.

Une salle des machines fonctionne en compression et non en dépression.  
Toutefois une dépression inférieure à 3 Kpa peut être admise.

### E. Consommation en air comburant

Un moteur diesel requiert environ 4,5 m<sup>3</sup>/Cv/H. ou 6,1 m<sup>3</sup>/Kw/H. d'air pour fonctionner correctement.

Pour un moteur turbo, on applique un coefficient majorateur de 1,4

Ces résultats sont théoriques car ils varient en fonction des pertes de charges sur les conduites, de la technologie du moteur et de la vitesse de déplacement du navire.

## F. Conception des conduites d'air

- Les conduites d'admission et d'extraction d'air doivent avoir le même rendement naturellement car ils auront la même section et seront équipées d'un EXTRACTEUR sur l'extraction et/ou d'un BLOWER pour l'admission forcée.
- La vitesse de l'air aspirée doit être  $< 3$  m/s
- L'air admis doit arriver dans le bas de la salle des machines afin de participer au refroidissement du bloc moteur en remontant le long de celui-ci et que l'humidité de cet air soit dissipée et dessalée
- La température de l'air comburant doit être adaptée à la température de fonctionnement du moteur par le flux de l'air, soit  $T^{\circ}\text{C}$  ambiante (extérieur) +  $20^{\circ}\text{C}$  (maxi)
- L'air entrant doit être exempt d'eau de mer au moyen de surbau sur les ouïes de ventilation et/ou de boîte à eau derrière les ouïes de ventilation avec drain d'évacuation de l'eau embarquée vers l'extérieur. Ainsi conçues, les ouïes de ventilation garantiront un air sec et dessalé.
- L'extraction de l'air se fera à l'opposé de la salle des machines par un conduit identique à celui de l'admission, en plafond, car l'air Chaud reste en parties hautes.

## G. Ventilation forcée

Sur l'admission d'air : BLOWER Débit d'air =  $P \text{ Kw} \times 0,07$  en  $\text{m}^3/\text{mn}$

Sur l'extraction : EXTRACTEUR Débit d'air refoulé =  $P \text{ Kw} \times 0,07$  en  $\text{m}^3/\text{mn}$

**Note :** Il est toujours préférable d'avoir une admission naturelle définie selon les règles de l'art.

## H. CONCLUSIONS

- 1.** La ventilation de la salle des machines d'un navire est à la base Du bon fonctionnement et de la puissance réelle de la motorisation.
- 2.** Un moteur sous-alimenté en air ou alimenté par un air comburant trop chaud, sera en manque d'oxygène et sa carburation se dégradera.  
Par voie de conséquence :
  - Il fumera noir
  - Il perdra de la puissance
  - Il sera alors en surcharge, ce qui génèrera un usure interne précoce. Toujours en charge maxi, il développera donc son couple maxi au lieu de pouvoir passer en régime de croisière
  - Dans le même temps, la transmission sera soumise pendant 100% du temps à 100% du couple moteur, ce pourquoi elle n'est pas prévue.
- 3. Les conséquences d'une mauvaise ventilation sont multiples et elles contribuent à une dégradation accélérée et irrémédiable des éléments concernés.**