

## Compresseur et filtration

**Dans un compresseur, pendant le gonflage, les pressions augmentent d'autant plus lentement que les capacités à remplir sont importantes. Ceci peut nuire au fonctionnement de la machine, à la qualité du filtrage ainsi qu'à la durée de vie des tampons et des bouteilles de plongée.**

En effet :

1) Certains systèmes de lubrification du dernier étage consistent à envoyer de l'huile sous pression entre le cylindre et le piston. A la mise en marche, la pression au-dessus du piston étant faible, l'huile remonte dans le haut du cylindre vers la soupape de refolement et se retrouve dans l'air de sortie.

2) Au début du gonflage, les 2 et 3 étages qui suivent le premier ne jouent qu'un rôle de transfert. L'air s'y refroidit et une partie de la vapeur d'eau s'y condense. Il y a alors risque de grippage des pistons.

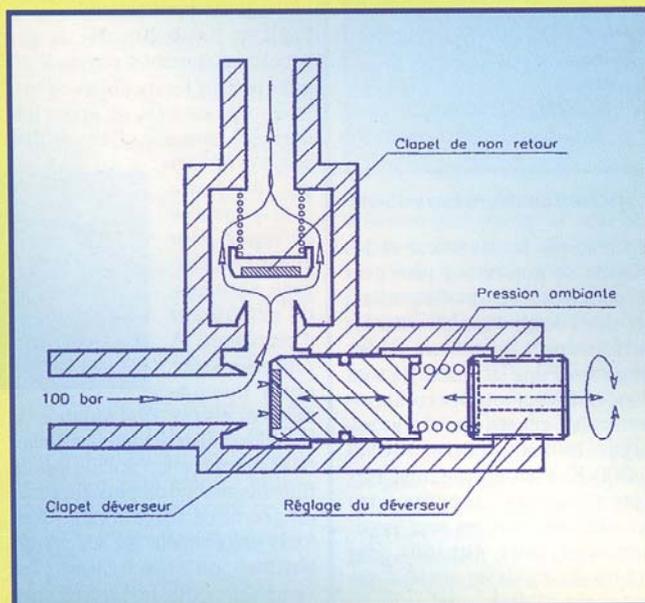
3) Toujours en début de gonflage, une bonne partie de la vapeur d'eau atteint la sortie du compresseur sans se condenser dans les bouteilles de décantation car la pression y est insuffisante. Une partie de cette vapeur d'eau va se fixer dans les filtres et leur durée de vie en sera réduite. Le reste va se condenser dans les tampons ou les bouteilles à charger y provoquant de l'oxydation. Cette eau peut aussi provoquer le gel des détendeurs.

4) A faible pression, à débit d'air détendu égal, la vitesse de l'air dans les filtres est grande et les polluants n'ont pas le temps de s'y fixer.

5) Au démarrage, le dernier étage à piston libre est très bruyant car, n'étant pas retenu par la pression, il vient taper sur le piston guide.

### Déverseur

Pour pallier les défauts que nous venons de voir, il faut que les pressions maximales soient atteintes dans les différentes parties du compresseur aussitôt que possible après sa mise en marche. C'est le rôle du déverseur. Il consiste en un clapet de



Déverseur et clapet de non-retour.

retenue, taré, placé à la sortie du filtrage pour maintenir en amont une pression de 100 à 250 bars (voir fig. 1 et 3).

Il fonctionne comme un déverseur sur une rivière. Tant que le niveau (ici la pression d'air) n'a pas atteint la hauteur du déverseur l'eau ne passe pas. Mais dès que celle-ci est dépassée, le débit de la rivière redevient normal. En utilisant un déverseur, la pression en amont monte très rapidement dès la mise en marche.

En conséquence :

1 - Dans le cas d'une lubrification entre cylindre et piston, la forte pression repousse l'huile vers le bas du cylindre. Celle-ci ne se retrouve donc pas dans l'air de sortie.

2 - L'air s'échauffe rapidement et les conditions de condensation ne sont pas remplies à la sortie du premier étage. Il n'y a donc pas

d'eau envoyée dans les étages suivants et, par conséquent, pas de risque de grippage des pistons.

3 - La plus grande partie de la vapeur d'eau se condense immédiatement dans les décanteurs et donc pas dans le filtre composite ni dans les bouteilles à charger.

4 - A débit égal d'air détendu, plus la pression est élevée, plus la vitesse de passage dans le filtre est lente et plus son efficacité est grande.

5 - Au démarrage, la durée des claquements du piston libre, quand il y en a un, est réduite.

### Clapets de non-retour

Pour que la montée en pression ne soit pas ralentie, il est préférable de ne pas purger complètement et fréquemment la colonne de filtrage quand on purge les bouteilles de décantation ou quand le compresseur est arrêté, surtout si son volume est impor-

tant. Ceci est obtenu en disposant un clapet de non-retour en amont, juste avant le filtre (voir fig. 2 et 3). Le deuxième clapet de non-retour, placé après le déverseur, a pour but de ne pas vider les tampons quand on purge le filtre.

Remarques

- En présence d'un déverseur en bon état, au démarrage du compresseur, on doit constater que la pression de sortie monte d'abord rapidement, avant de continuer à monter plus lentement lorsque le déverseur s'ouvre et alimente les tampons ou les bouteilles.

- Le système complet peut comprendre (voir fig. 3) un clapet de non-retour en sortie du compresseur, un déverseur et un clapet de non-retour en sortie du filtre, un ou deux manomètres de contrôle et un système de dépressurisation pour permettre la maintenance sans danger. Ces éléments sont parfois associés, comme on peut le voir sur les figures 1 et 2, de façon à faciliter la maintenance.

- Dès que le déverseur est ouvert, la différence de pression entre les deux manomètres donne une in-

## Sommaire

1

• **Compresseur et filtration**  
Henri Le Bris

2

• **Minimiser le décalage horaire**  
Dr Raymond Sciarli

3

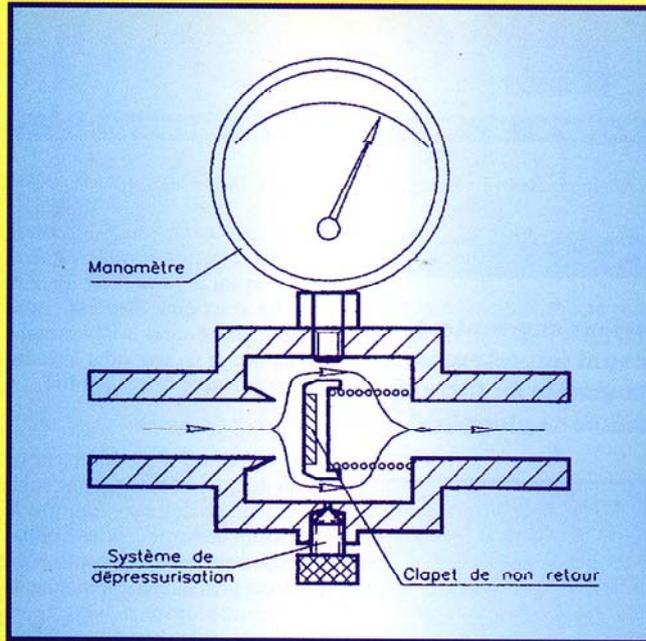
• **Question/réponse :**  
**Norme en 250**  
Henri Le Bris

• **Les décisions de la CTN**

4

• **Accidents de plongée :**  
**Bilan 97**  
Dr B. Grandjean  
P. Martin-Razi

# Compresseur et filtration



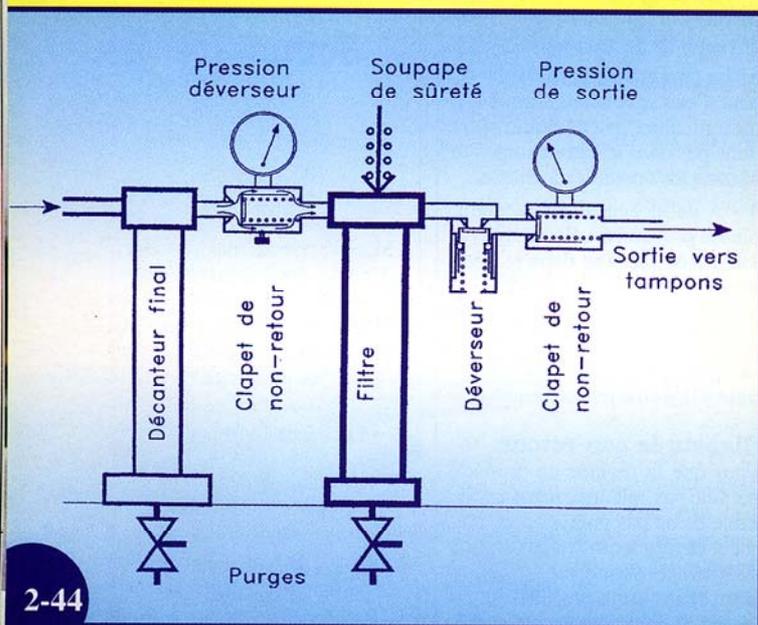
*Clapet de non retour, manomètre et système de dépressurisation.*

dication sur le colmatage du filtre.

• Si la pression aval diminue, le filtre se désature lentement et envoie les polluants dans les canalisations de distribution de l'air. A la prochaine mise en marche, ils sont alors envoyés dans les bouteilles à remplir. Il est donc souhaitable, de temps en temps, de purger lentement le filtre vers l'extérieur, pendant un certain temps, dans le but de le désaturer et d'en augmenter la durée de vie. Il ne faut cependant pas le laisser ouvert car il se saturerait avec l'humidité ambiante.

En résumé, le déverseur et les clapets de non-retour protègent le compresseur, les bouteilles, les détendeurs et améliorent les performances du système de filtrage ainsi que sa durée. Ils sont donc utiles sur tous les compresseurs. Au regard de ces avantages le prix, entre 500 et 1 000 F, est négligeable. Les compresseurs récents des grandes marques en sont pratiquement tous équipés. Par contre les modèles anciens gagneraient à l'être.

HENRI LE BRIS  
Instructeur national



2-44

*Filtrage avec déverseur.*

Et  
pa  
loi  
so  
lor  
me  
co  
dro  
cir  
De  
lis  
me  
co  
tar  
ge  
ac  
rar  
pla  
pé  
ex  
rec  
Ne  
de  
êtr  
un  
inc  
de  
évi  
za  
tif  
d'  
l'ir  
co  
nai  
la  
tal  
fra  
rid  
jou  
ba  
syt  
sor  
du  
plu  
len  
du  
fati  
à c  
inc  
éga  
en  
pet  
cou  
nui  
So  
me  
rai  
l'o  
geu  
une  
ten  
Les  
lon  
sub  
chr  
per  
ent  
sub  
l'es  
rele