

Objectifs du cours

Les exigences de la Lifras pour le brevet 3* sont reprises dans le standard des brevets au point 3.4.2.

- *Savoir préparer, employer et soigner son matériel habituel à savoir :*
 - *PMTC : palmes, masque, tuba et moyen de lestage (ceinture de lest, poches largables, harnais)*
 - *combinaison de plongée*
 - *bouée de palier*
 - *bouteille, détendeur & manomètre*
 - *gilet de stabilisation*
 - *profondimètre*
 - *montre, timer, ordi*
 - *compas,*
 - *couteau ou de la pince coupante*
 - *lampe de plongée*
 - *du sifflet (dispositif de signalisation acoustique)*
- *Connaître et savoir expliquer les inscriptions que l'on trouve sur les bouteilles de plongée ainsi que la périodicité des réépreuves légales. Connaître les incompatibilités entre les filets de certaines bouteilles et les filets de certaines robinetteries et avoir connaissance des dangers*
- *Connaître le principe de fonctionnement d'un détendeur à deux étages et d'un manomètre submersible*
- *Connaître les obligations en matière d'équipement du plongeur 3 étoiles de la Lifras*

Inscription sur les bouteilles

- Nature du gaz
- Capacité hydraulique
- Pression de service
- Pression d'essai
- Poids sans robinetterie
- Année de mise en service
- Dates et poinçon de réépreuve
- Marque
- N° de fabrication

Entretien du matériel

Bouteille (obligatoire)

En Belgique : tous les 2 1/2 ans : réépreuve optique et tous les 5 ans : réépreuve hydraulique.

En France, Pays-Bas, Espagne : réépreuve hydraulique tous les 2 ans.

Détendeur (conseillé)

Entretien annuel.

Liste du matériel de plongée

Non brevetés et 1*	En tous lieux	
Palmes, masque, tuba	Obligatoire	
Vêtement		
Système de stabilisation		
Bouteille + manomètre ou gestion d'air		
Moyen primaire de décompression		
Couteau ou cisaille		
2 sources de gaz respirables		
2 détendeurs sur 2 sorties	Recommandé	
Compas, sifflet, parachute		
Backup de décompression		
Lampe	Recommandé / Obligatoire en Zélande	
Dragonne	Recommandé si courant ou visibilité réduite Obligatoire en Zélande	

A partir du brevet 2*	En tous lieux	EAO
Palmes, masque, tuba	Obligatoire	
Vêtement		
Système de stabilisation		
Bouteille + manomètre ou gestion d'air		
Couteau ou cisaille		
2 sources de gaz respirables *	Recommandé	Obligatoire
2 détendeurs sur 2 sorties *		
Compas, sifflet	Obligatoire	
Moyen primaire de décompression		
Back up décompression		
Parachute	Obligatoire	Obligatoire sauf carrière
Lampe	Recommandé	Obligatoire en Zélande
Dragonne	Recommandé si courant ou visibilité réduite	Obligatoire en Zélande et en plongée sous glace

* Règle des deux détendeurs

Tous les plongeurs brevetés deux, trois, quatre étoiles ainsi que tous les instructeurs LIFRAS doivent être équipés, lors de plongées en eau libre, de deux sources de gaz respirable. En EAO (espace aquatique ouvert), les sources de gaz respirable doivent être constituées de deux détendeurs complets (premier et second étage) branchés chacun sur une des deux sorties de la bouteille.

Détendeur

Utilité du détendeur

Un détendeur sert à :

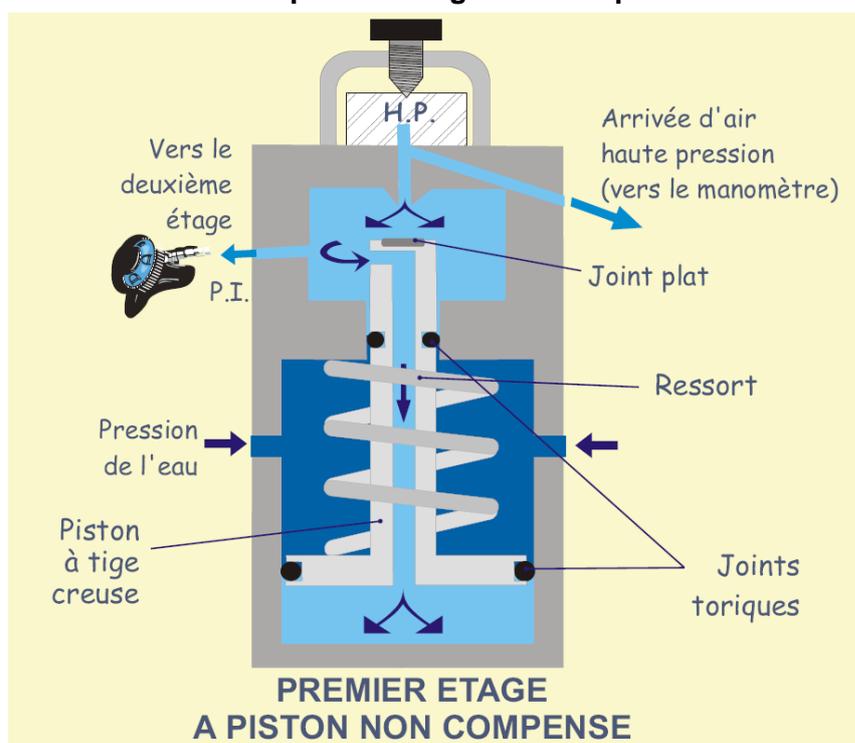
- Fournir de l'air
- A partir d'une haute pression
- A la pression ambiante
- A la demande

Principe du détendeur moderne

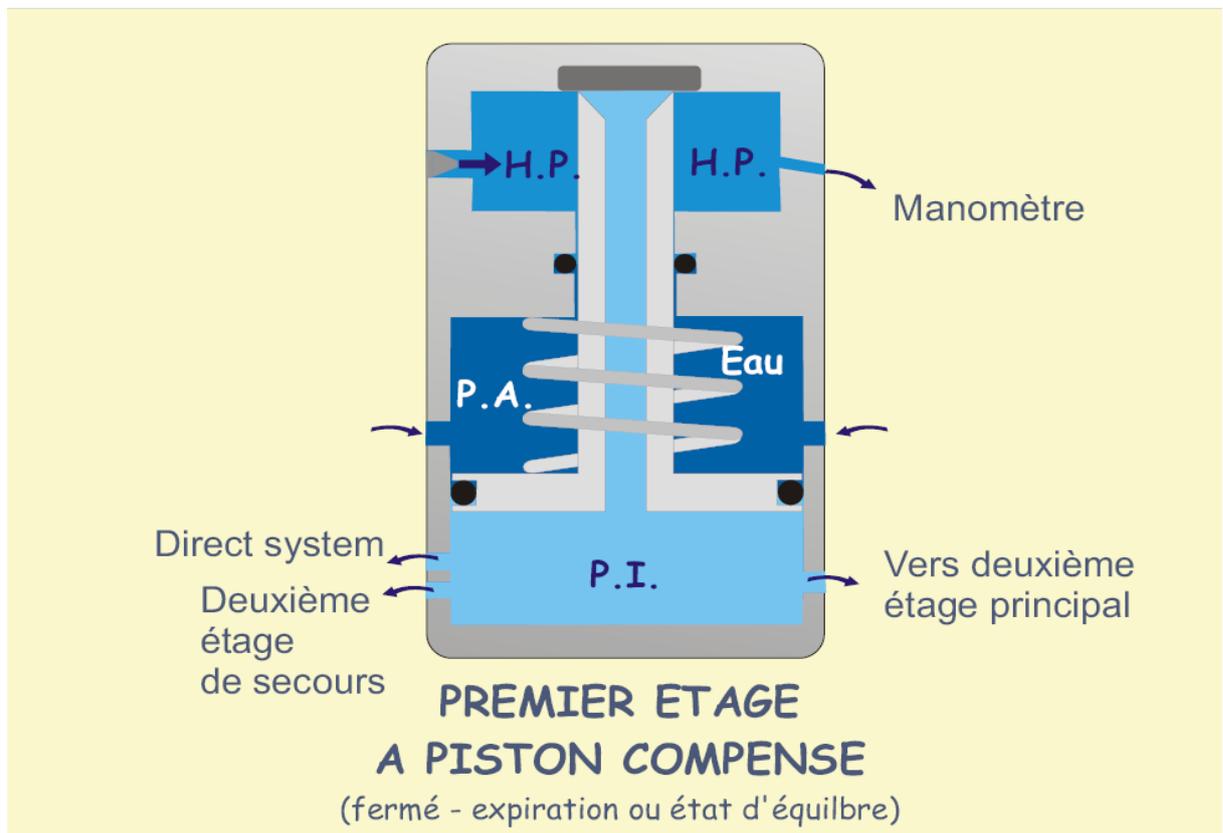
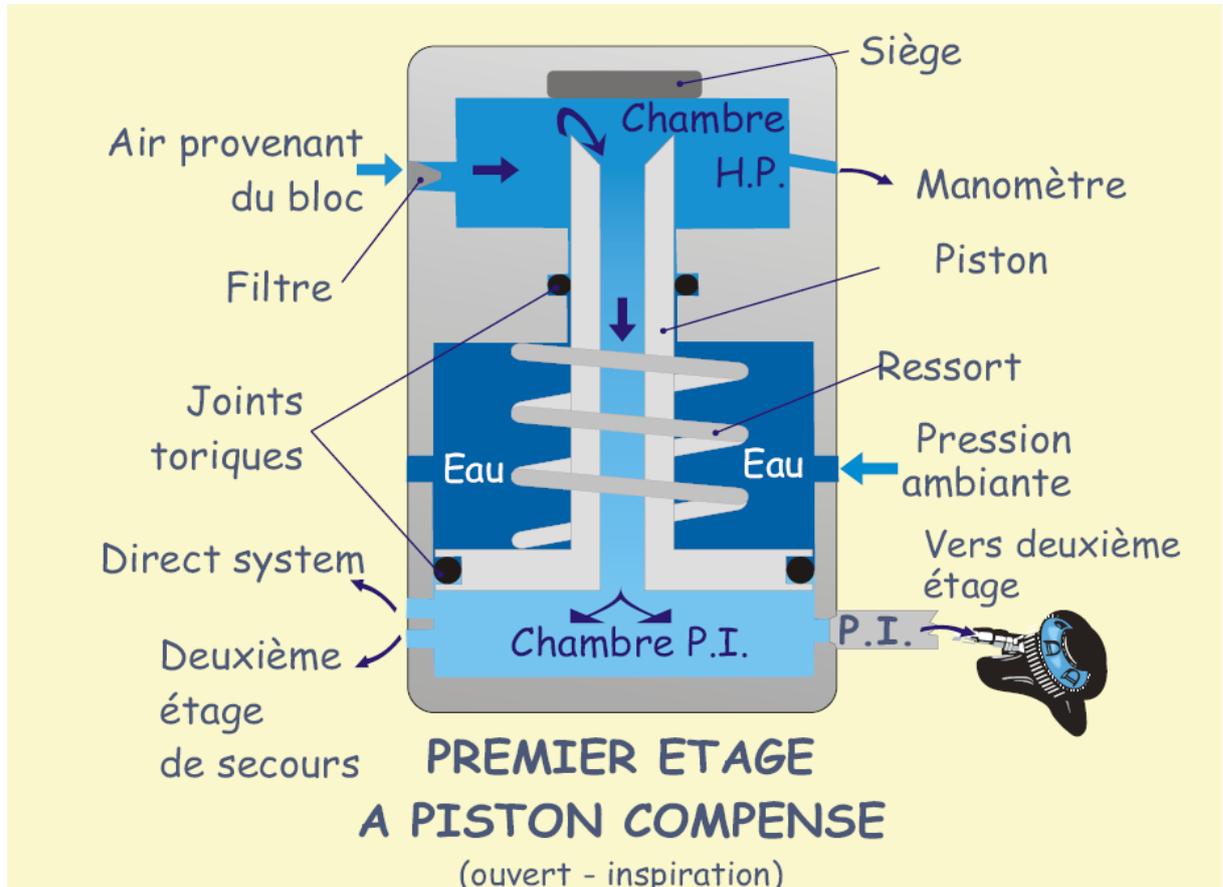
2 étages : le 1^{er} étage amène le gaz d'une haute pression à la moyenne pression (environ 10 bars en plus de la pression ambiante), le 2^{ème} étage amène le gaz de la moyenne pression à la pression ambiante.

Pourquoi 2 étages ? Pour pouvoir amener l'air de la bouteille à la bouche du plongeur en utilisant un tuyau d'un diamètre faible et souple tout en donnant un grand débit et sans effort.

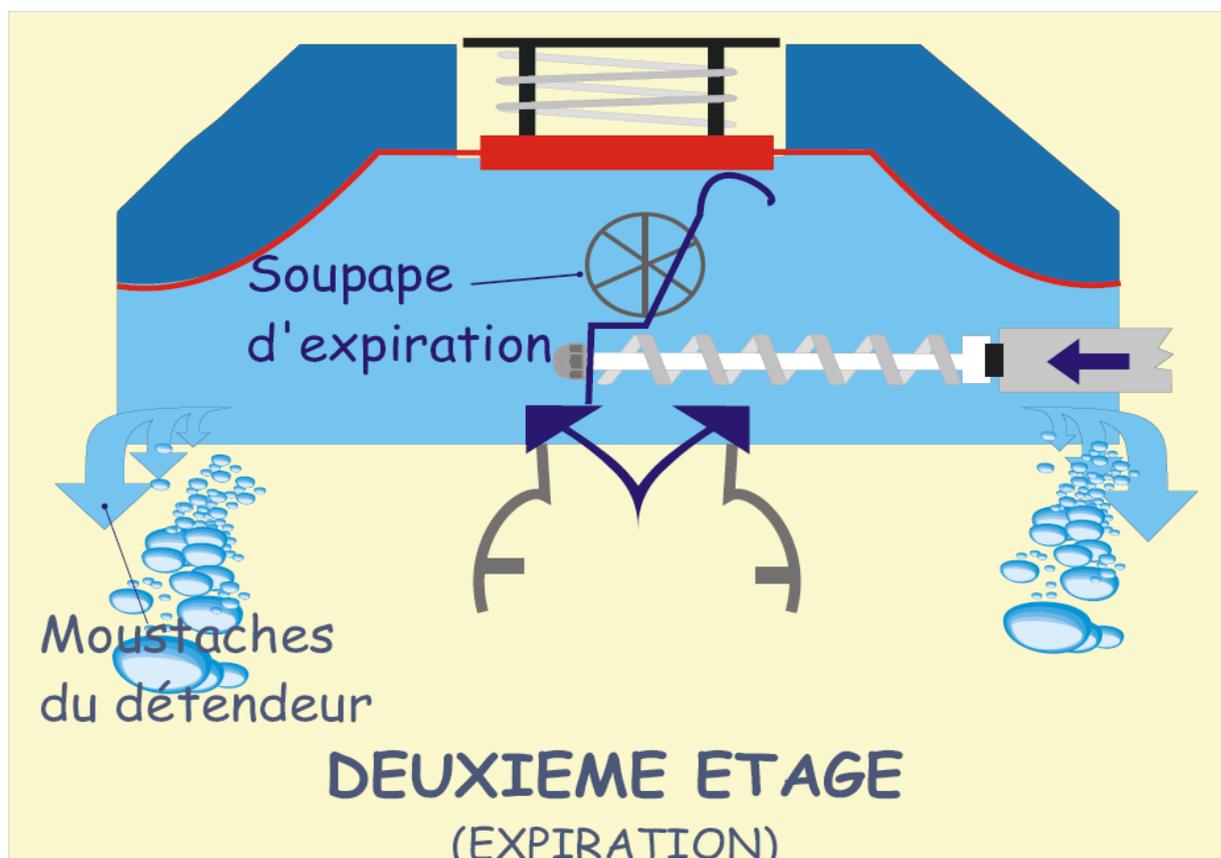
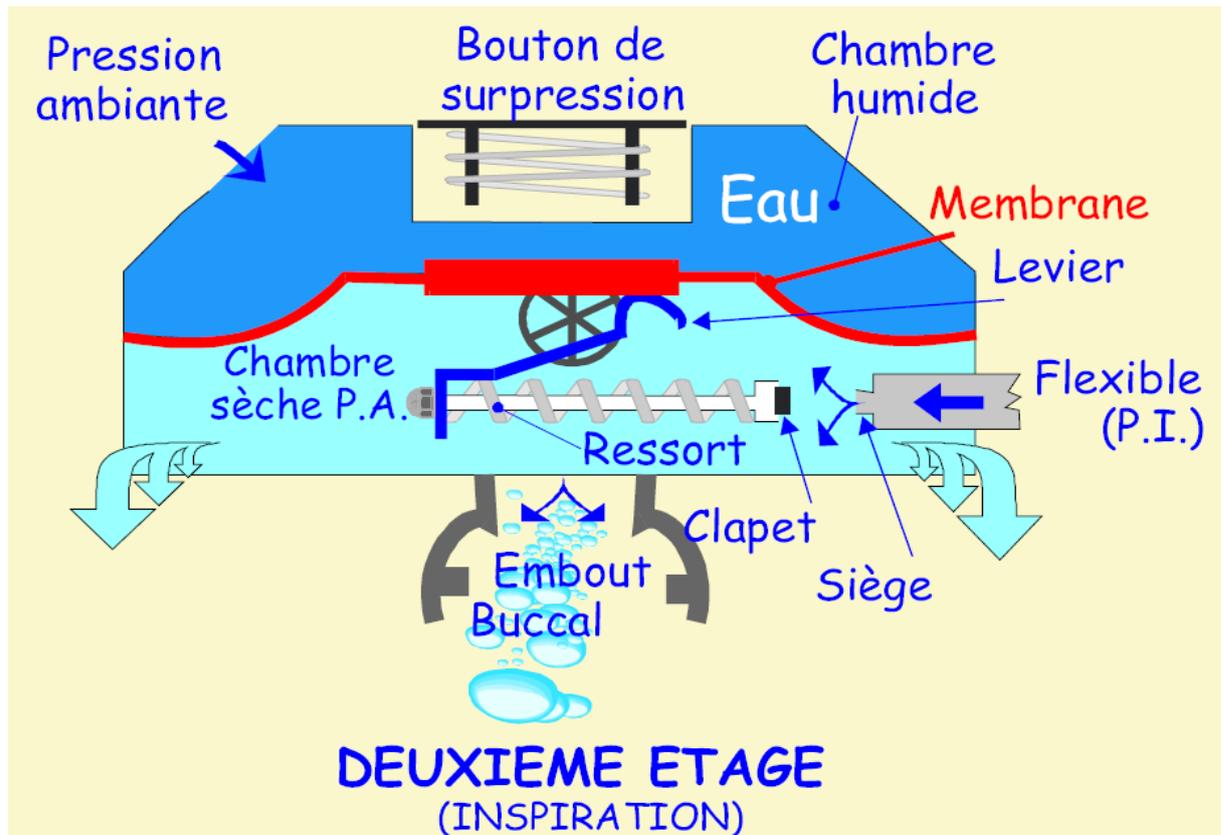
Fonctionnement du premier étage non compensé



Fonctionnement du premier étage compensé

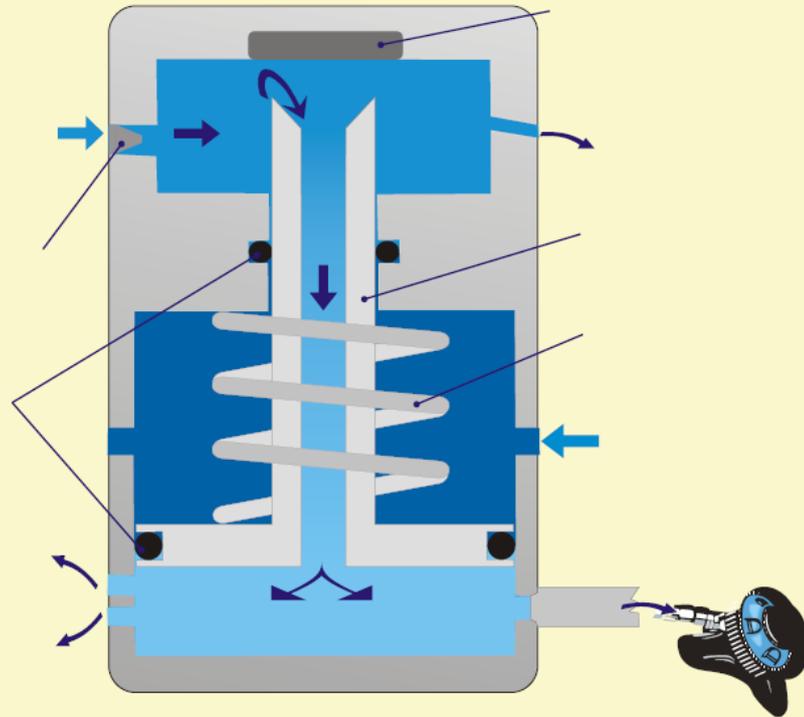


Fonctionnement du deuxième étage

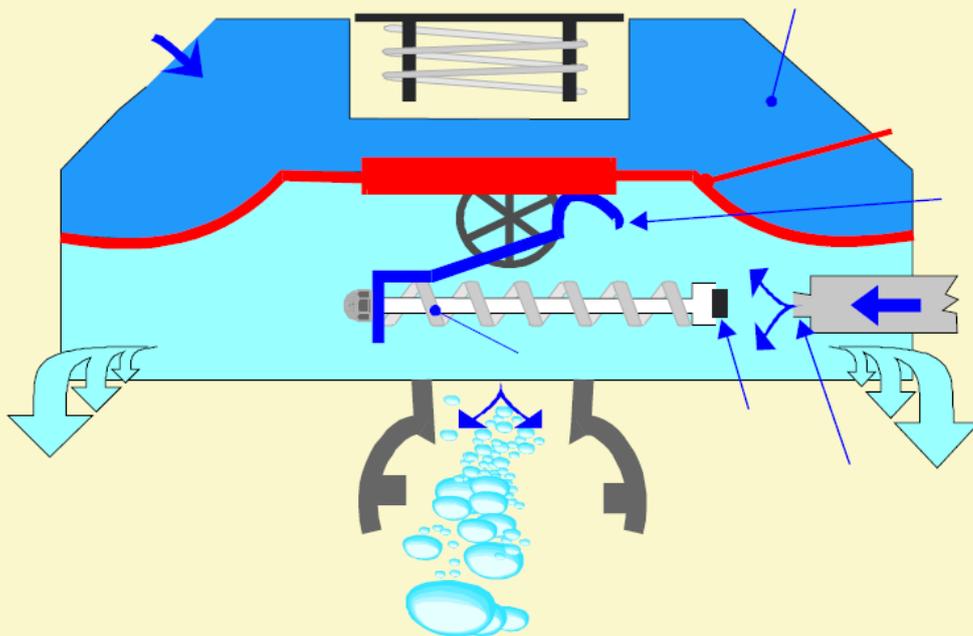


Exercice à expliquer

Schéma à légénder



**PREMIER ETAGE
A PISTON COMPENSE**
(ouvert - inspiration)



DEUXIEME ETAGE