

MATÉRIEL & TECHNIQUE





LE MATÉRIEL

OBJECTIFS DU COURS:

1. **Connaître, comprendre le fonctionnement et justifier les choix du matériel suivant: petit matériel (palmes masque, tuba, lestage) combinaison, bouteille, robinetterie, détendeur, manomètre, gilet de stabilisation, instruments de mesure, couteau.**
2. **Connaître les obligations en matière d'équipement du plongeur LIFRAS 1*.**
3. **Connaître les techniques de base d'utilisation du matériel**



LE MATÉRIEL

PLAN DU COURS:

1. [Le « petit matériel »: palmes – masque – tuba - lestage \(PMTC\)](#)
2. [Le matériel de plongée : combinaison, bouteille, robinetterie, détendeur, manomètre, gilet de stabilisation, instruments de mesure, couteau](#)
3. [Configuration du matériel](#)
4. [Matériel obligatoire pour le plongeur 1 étoile](#)
5. [Technique d'utilisation du matériel: palmage , vidage de masque, apnée, respiration au tuba et au détendeur, gilet.](#)
6. [Le Milieu](#)



1. Le « Petit matériel »

LES PALMES

Une palme se compose de deux parties

- La partie chaussante
- La partie voileure

Plus une voileure est grande surface et rigidité, et plus il sera difficile d'utiliser les palmes.

Nous les choisirons donc en fonction de notre musculature de notre niveau d'entraînement... et de nos ambitions





LE MATÉRIEL

1. Le « Petit matériel »

Il existe deux types de palmes :

- chaussantes recouvrant tout le pied à la manière d'une chaussure
- réglables ne couvrant que la partie antérieure du pied et se fixant avec des sangles réglables (port avec chaussons)



Critères de choix:

- ✓ Adaptées au point de vue:
 - Confort (pointure)
 - Morphologie (« dureté »)
 - Usage (piscine ou EAO), vacances ...
- ✓ Conseil: en mer, portez des chaussons

LE MATÉRIEL

1. Le « Petit matériel »

Le masque:

- Vision dans l'eau
- Équilibrage des pressions (nez)
- Matière de la jupe (silicone transparent ou coloré, évitez le caoutchouc noir)



Critères de choix:

- ✓ Adapté:
 - visage (test en magasin)
 - vue (lentilles ou optique corrigée)
- ✓ Conseil: Prévoyez un masque de rechange!
Désinfection régulière

Pour éviter la buée:

- Traiter un masque neuf avec du dentifrice
- Cracher dans le masque sec puis rincer



LE MATÉRIEL

1. Le « petit matériel »

Le tuba:

Permet la respiration en surface « tête immergée ».

Critère de choix:

- Diamètre minimum: 15 mm (trachée)
- Diamètre maximum: 25 mm (vider)
- Longueur maximum: 35 cm (espace mort)

Conseils:

- **Le plus simple possible...**
- Facilement accessible!!!



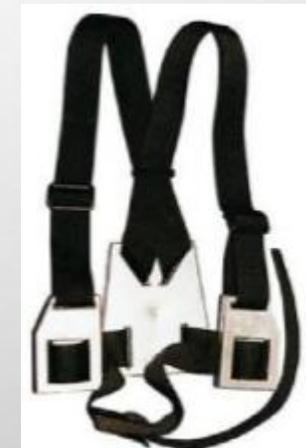
1. Le « petit matériel »

Le lestage: permet de s'immerger (poids augmenté)

- Ceinture classique avec plombs
- Ceinture avec poches intégrées
- Alternatives:
 - => gilets avec poches largables
 - => petites poches non largables à l'arrière du gilet
 - => Baudrier (VE) + plombs de chevilles

Conseils:

- ✓ Facilité d'accès ou cas ou...
- ✓ Utilisation de « cales » plastiques





LE MATÉRIEL

2. Le matériel de plongée

La combinaison

+ cagoule + gants + bottillons (ou chaussons)

- Protection thermique ... et physique.
- Différentes épaisseurs (T° de l'eau)
- Humide, ½ étanche ou étanche

Entretien:

- Rincer après usage mais ne PAS faire sécher au soleil
- Réparer le plus rapidement possible les accrocs

Critères de choix: TAILLE!!!

- ⇒ selon la t° de l'eau
- ⇒ => prix
- ⇒ Compromis entre aquacité et confort thermique...





LE MATÉRIEL

2. Le matériel de plongée

La bouteille:

contient l'air comprimé (200 à 300 fois)
200 à 300 BARS

- Deux parties distinctes:
 - la robinetterie
 - le réservoir
- Différents matériaux (et différents prix...)
- Différentes capacités (12 L, 15 L...)
- Précautions d'usage: entreposage, rangement
- Entretien obligatoire!!! (30 mois)
- Accessoires : culot, filet, poignée...

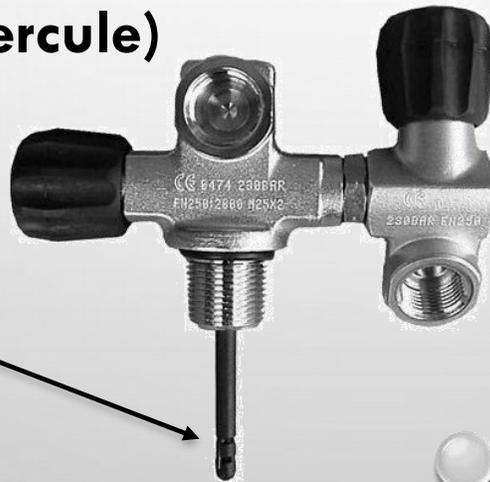


LE MATÉRIEL

2. Le matériel de plongée

La robinetterie

- **Vissée sur le col (filet!)**
- **Permet l'arrivée d'air (volant)**
- **Reçoit le/les détendeur (s)**
étrier: MAX 230 bar (opercule)
DIN: MAX 300 bar
- **Simple ou double sortie**
- **Tube de Broussart**



Volant d'ouverture

opercule

Filet

Tube de Broussart

LE MATÉRIEL

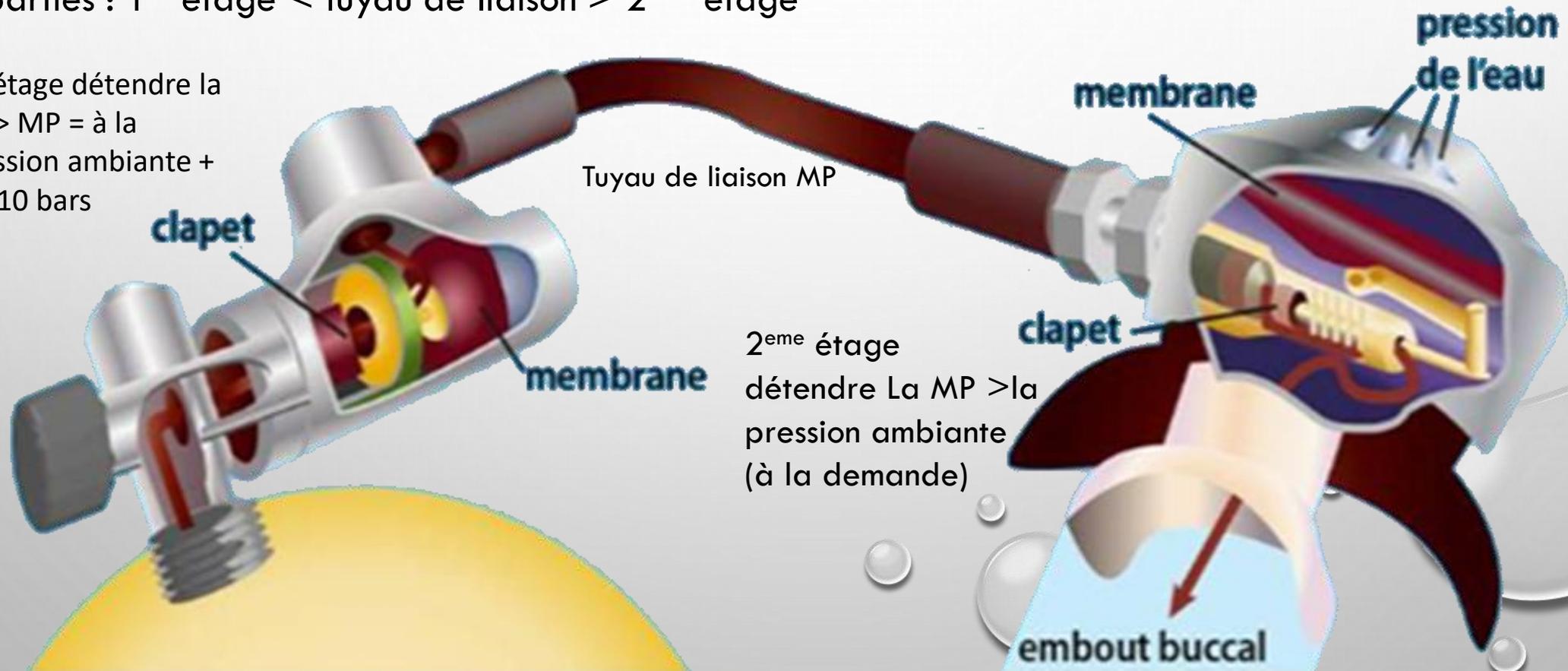
2. Le matériel de plongée

Le détendeur

Délivre de l'air à la demande et à la pression ambiante

3 parties : 1^{er} étage < tuyau de liaison > 2^{eme} étage

1^{er} étage détendre la
HP > MP = à la
pression ambiante +
7 à 10 bars



2^{eme} étage
détendre La MP > la
pression ambiante
(à la demande)

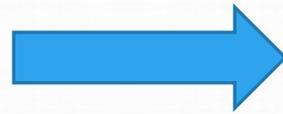


LE MATÉRIEL

2. Le matériel de plongée

Règle des 2 détendeurs:

Tous les plongeurs et moniteurs doivent être équipés de 2 sources de gaz respirables.



A partir du brevet 2 étoiles: (dans « Nos eaux »)
les 2 sources de gaz respirables doivent être
constituées de 2 détendeurs complets.
(1^{er} et 2^{ème} étage) sur 2 sorties distinctes



LE MATÉRIEL

2. Le matériel de plongée

Le détendeur

Critères de choix:

Pièce maîtresse de l'équipement, les critères sont multiples et personnels:

- Type de plongée envisagée
- Résistance au froid
- Aisance respiratoire (réglable ou pas)
- Nombre de sorties MP & HP
- Prix
- Entretien (facilité ou cout)



LE MATÉRIEL

Le manomètre



2. Le matériel de plongée

- Se raccorde au 1^{er} étage du détendeur sur une prise HP par un tuyau HP
- Point sensible: le raccord au flexible (2 joints toriques sujets à l'usure) => si fuite, remplacer les joints.

Fonctionnement:

Grace à un tube de Bourdon qui déplace une aiguille sur un cadran gradué

Actuellement, certains modèles d'ordinateurs proposent une sonde de pression à fixer sur le 1^{er} étage du détendeur...

LE MATÉRIEL

2. Le matériel de plongée

Le gilet de stabilisation:

- Élément essentiel de sécurité!!!
- Permet de s'équilibrer dans l'eau
- Permet de fixer la bouteille
- Raccordé à la bouteille par un tuyau (MP)
- L'inflateur permet de gonfler ou dégonfler le gilet
- Equipé de purges rapides pour dégonfler plus rapidement
- Muni d'anneaux de fixation et/ou de poches
- Parfois, il est équipé de poches à plombs largables



LE MATÉRIEL

2. Le matériel de plongée

Le gilet de stabilisation

Critères de choix:

les prix peuvent varier du simple au double selon:

- Qualité des matériaux
- Résistance et endurance
- Très grande quantité de modèles
 - à poches de lest largables ou non (attention à qualité)
 - poches de rangements
 - anneaux de fixation
 - adaptabilité à un bi-bouteille
 - poids (vacances en avion...)
 - Wings



2. Le matériel de plongée

Les instruments de mesure

Pour Connaître la durée et la profondeur de la plongée
et Calculer la décompression

Plusieurs possibilités:

- Ordinateur (*Indispensable suivant les nouvelle règles LIFRAS*)
Différents modèles, différentes marques, différentes spécificités et... différents prix!(*voir le cour 7décompression ordinateur*)
Demandez conseil avant d'acheter!
Et LISEZ le mode d'emploi avant de plonger...
- Montre
- Profondimètre électronique (TIMER)



2. Le matériel de plongée

Le couteau:

- Indispensable à la sécurité
- => facilement accessible
- Tranchant (avec un côté à dents de scie)
- Alternative: cisaille ou coupe-filin (easy cut)
- Entretien : graisse de silicone



2. Le matériel de plongée

La lampe

- Choix énorme et à tous les prix
- Rechargeable ou non
- Plusieurs types d'accu: Ni-Cd; Ni-métal hybride ou Lithium
- Actuellement le LED est le plus courant
- Dans nos eaux sombres: autonomie 45 à 60 minutes et 1000 Lumens minimum
- Obligatoire:
 - Plongées de nuit
 - Zélande
 - Sous glace



Lampe halogène



Lampe HID



Lampe LED

2. Le matériel de plongée

Le compas

Rappel:

Boussole => aiguille aimantée

Compas => cadran gradué en degrés qui flotte dans un liquide

Se lit du haut ou par la fenêtre de visée. (prise de cap)

Critère de choix:

Au poignet ou en console

Cadran orientable malgré l'inclinaison...

Attention: influence des masses métalliques...



2. Le matériel de plongée

Le sifflet:

- Indispensable à la sécurité (appel du bateau)
- Souvent livré avec le gilet
- Alternative: sifflet actionné par l'inflateur
- Un miroir ou un CD sont aussi très pratiques...



3. La configuration du matériel

Idéalement, le matériel de sécurité doit être placé dans le



Zone où doit se retrouver le matériel
Indispensable à la sécurité du plongeur:

- Détendeur de secours
- Inflateur
- Purge
- Couteau (outil assimilé)
- Sifflet
- Ordinateur
- Manomètre
- ...



4. Matériel obligatoire

	NB & 1*	A partir du 2*
Vêtement, palmes, masque, tuba, sifflet	OBLIGATOIRE	
Système de stabilisation		
Bouteille + manomètre		
Couteau (cisaille),...		
2 sources de gaz respirables		
Moyen primaire de DECO	RECOMMANDE	OBLIGATOIRE
2 détendeurs sur 2 sorties	RECOMMANDE	OBLIGATOIRE (ds nos eaux)
Back-up de DECO	RECOMMANDE	OBLIGATOIRE
Compas	RECOMMANDE	OBLIGATOIRE
Bouée de signalisation	RECOMMANDE	OBLIGATOIRE (sauf...)
Lampe RECOMMANDE partout sauf :	OBLIGATOIRE: de nuit + sous glace + Zélande + mer du Nord	
Dragonne RECOMMANDE si courant ou visibilité réduite sauf:		OBLIGATOIRE: Zélande + sous glace

5. Technique d'utilisation du matériel



Le palmage:

- ne PAS utiliser les bras (mouvements « parasites »)
- ne PAS plier trop les genoux (« ne pas pédaler »)
- Le mouvement s'effectue à partir des hanches
- Laisser « travailler » la voilure de la palme (mouvement ample et lent)

5. Technique d'utilisation du matériel

Le vidage de masque

1. Inonder le masque (en l'écartant du visage)
2. Remettre le masque en place
3. Relever la tête et appuyer légèrement sur la partie supérieure du masque
4. Expirer **doucement par le nez** dans le masque
5. L'air va remplir le masque et chasser l'eau



5. Technique d'utilisation du matériel

Apnée = rester sous l'eau un certain temps sans respirer

- JAMAIS SEUL!!!
- Statique ou dynamique
- Statique → Position du « tirailleur » →
- Se ventiler préalablement (règle du 1/3 temps)
- Ne PAS inspirer trop d'air (confort)
- Relax ...
- En fin d'apnée: largage de ceinture, remonter **lentement en expirant** et en regardant vers la surface, un bras levé au-dessus de la tête.
- Récupérer sa ceinture au signal du moniteur.



5. Technique d'utilisation du matériel

Respiration au tuba: permet de nager en surface; tête immergée; tout en respirant

- Moins de fatigue (meilleure flottabilité)
- Se remplit d'eau lors de chaque immersion
 - ➔ EXPIRER FORT avant d'inspirer
- Augmente le « volume mort »



5. Technique d'utilisation du matériel

Respiration au détendeur

- Rythme respiratoire normal, juste forcer un peu sur l'expiration
- Consommation importante chez un débutant mais **NE PAS faire d'apnée...**
- Lors d'un passage d'embout (ou d'une reprise de détendeur) en cours de plongée, TOUJOURS EXPIRER en premier lieu (comme avec un tuba) AVANT D'INSPIRER!!!
- Bien mordre sur l'embout au début



5. Technique d'utilisation du matériel

Manœuvre de « Valsalva »

- But: compenser l'augmentation de pression qui s'exerce sur le tympan
- Se pincer le nez (choix du masque), fermer la bouche et souffler doucement
- On sent (ou entend) ses tympans reprendre leur position normale = compenser
- Autres méthodes: avaler sa salive, béance tubaire volontaire,, manœuvre de Frenzel)



5. Technique d'utilisation du matériel

Utilisation du gilet de stabilisation

- Permet de s'équilibrer sous l'eau
- Augmente le volume du plongeur => augmente sa flottabilité (Archimède)
- 2 boutons poussoirs au bout d'un tuyau annelé (inflateur) => gonfler ou dégonfler
- Pour dégonfler: relever le tuyau (l'air monte) ou utilisation des purges rapides
- L'effet n'est pas immédiat => gonfler par petit coup
- Équilibrage plus précis: poumon-ballast
- **NE PAS OUBLIER** de le raccorder à la bouteille...



LE MILIEU

L'eau: n'est pas notre milieu naturel
=> Adaptation aux contraintes du milieu

Eau douce:

- Température
- Visibilité

Mer:

- Température
- Visibilité
- Marée
- Courants
- Météo

LE MILIEU

la découverte du milieu demande:

- Maitrise de la plongée
- Quelques notions de faune et flore
- Quelques règles d'écologie

Si vous souhaitez emporter des souvenirs:
PHOTOS & VIDÉOS

LE MATÉRIEL



