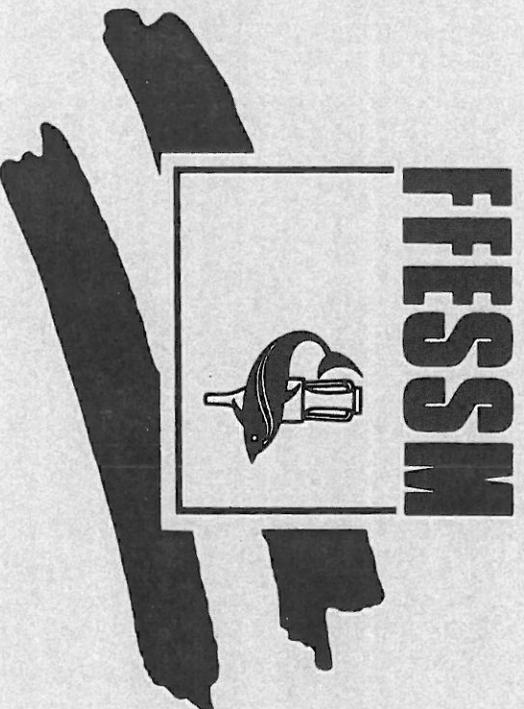


FEDERATION FRANCAISE D'ETUDES ET DE SPORTS SOUS-MARINS

ENSEIGNEMENT DU P.A.



MEMOIRE D'INSTRUCTEUR REGIONAL : Monsieur Jean-Paul GOSSET - 51 100 REIMS
NOVEMBRE 1993

TABLE DES MATIERES

A -	<u>Justifications</u>	page	2
B -	<u>Présentation</u>	page	2
	1 - Description		
	2 - Utilisation		
	3 - Fonctionnement		
C -	<u>Acquis</u>	page	5
D -	<u>Apprentissage de l'équilibrage</u>	page	5
	1 - Surface		
	2 - Posé sur le fond		
	3 - Equilibrage entre deux eaux		
	Transfert milieu naturel		
E -	<u>Apprentissage remontée lente avec arrêt</u>	page	9
	1 - Piscine		
	Purges successives		
	Purges constantes		
	Contrôle de remontée		
	Transfert milieu naturel		
	2 - Reprise de tous les exercices en milieu naturel		

F - Assistance d'un camarade en difficulté

page 16

- 1 - Acquis
- 2 - But
- 3 - Différentes étapes
- 4 - Différentes prises
- 5 - Remontée
- 6 - Arrivée dans zone
de surface

G - Sauvetage d'un camarade en difficulté

page 22

- 1 - But
- 2 - Différentes prises
- 3 - Lors de la remontée
- 4 - Prises échelle

H - Evaluations

page 24

- 1 - Equilibrage
- 2 - Remontée lente
- 3 - Assistance
- 4 - Sauvetage
- 5 - Organisation d'une noria

I - Conclusion

page 27

INTRODUCTION

Malgré mon désir profond de réaliser un mémoire le plus complet possible, je n'ai pu transcrire tous les éléments nécessaires à son élaboration, ce sujet étant très vaste. Ce document a pour but, et sans aucune prétention, d'être une aide au monteur qui en fonction de son expérience pédagogique, pourra à loisir le modifier ou le compléter.

Je tiens à préciser, que faisant partie d'un club de l'intérieur, la "grande bleue" n'étant pas sur le pas de notre porte, j'ai essayé d'adapter l'apprentissage de cet enseignement, dans nos piscines.

Il me semble que dans toutes les utilisations que l'on peut faire de nos P.A. en plongée, l'A.B.C. des premières manipulations, que ce soit pour l'équilibrage, l'assistance ou le sauvetage, peut se faire dans très peu de profondeur.

Il ne s'agira plus ensuite que d'effectuer un "transfert" dans le milieu naturel, et dans l'espace choisi, sachant que d'autres problèmes, froid, profondeur, visibilité, etc... se grefferont.

Ce mémoire m'a demandé plusieurs mois de travail, et je tiens à remercier en particulier Gabriel VASSEUR, Président du Comité EST, Instructeur National, pour son aide et surtout les conseils qu'il m'a apportés, lors de sa mise au point.

BIEN DISCERNER : 4 PHASES

- * L'apprentissage
- * L'utilisation en plongée
- * L'assistance d'un camarade
- * Le sauvetage

A) JUSTIFICATIONS

Pour effectuer une bonne plongée, un plongeur doit être correctement lesté à toutes profondeurs

Pour être bien équilibré en fin de plongée, la bouteille étant presque vide au palier de 3 m, il est forcément :

- trop lourd au début de la plongée (bloc rempli d'air)
- trop lourd au fond (écrasement de la combinaison)

De plus, il peut avoir des difficultés :

- à se tenir en surface
- à remonter
- à aider un camarade qui éprouve quelques difficultés

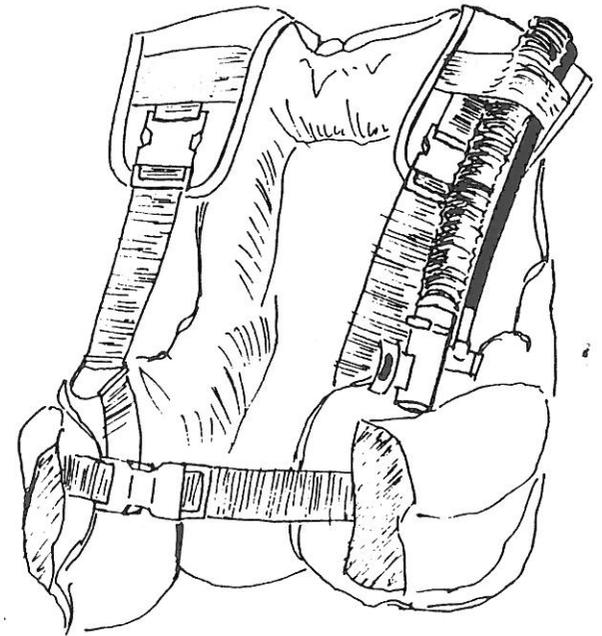
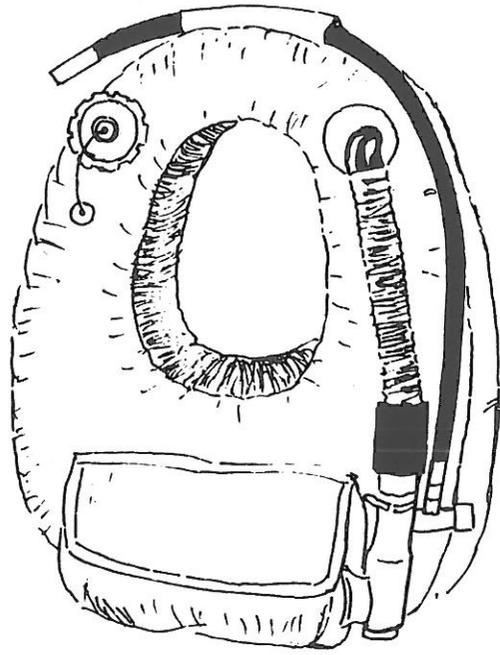
LA BOUEE VA L'AIDER DANS CES TYPES DE SITUATION

B) PRESENTATION

1 - DESCRIPTION

- Différentes sortes **DONT LES STAB.**
- Différentes purges **lentes**
rapides
hautes
basses
- Différents gonflages **bouche**
direct-système
0,4 litre
CO₂
- Réglage des sanglages
- Vidange de l'eau

PRESENTATION DES DIFFERENTS MATERIELS



2 - UTILISATION

- SEUL
 - ↗ équilibrage
 - ↘ aide à la remontée lente
- ↕
- ↗ surface
- ↔ entre deux eaux
- ↘ fond

A la bouche, D.S., 0,4 l

- ↕
- A DEUX
 - ↗ assistance
 - ↘ sauvetage

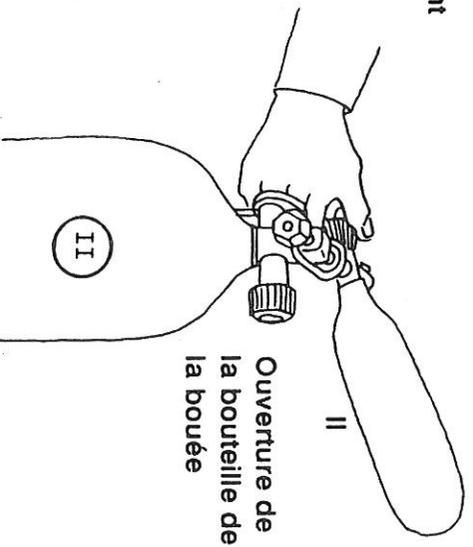
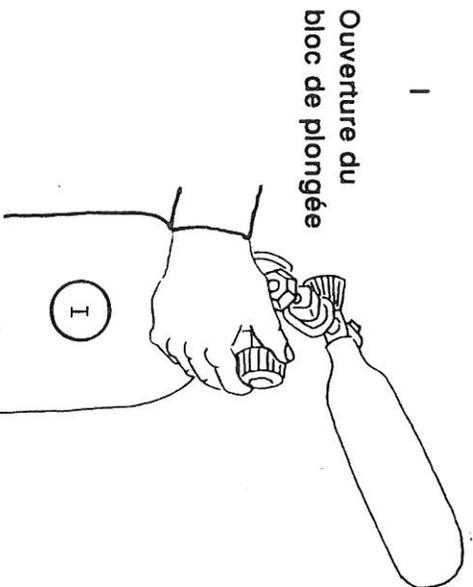
3 - FONCTIONNEMENT

Apprentissage de l'utilisation AU SEC

- différents gonflages
- différentes purges (appuyer pour imiter la pression de l'eau)

Sensibilisation gonflage bout. 0,4 l ⇔ risques d'éclatement

- 1 - Réserve basse (attention réserves étanches)
- 2 - Direction où il n'y a personne
- 3 - Ouvrir le robinet de la 12 Litres
- 4 - Ouvrir le robinet de la 0,4 Litre
- 5 - Ne pas mettre la main sur la 0,4 litre (risque d'éclatement)
- 6 - Fermeture des robinets → Peut importe l'ordre
- 7 - Purge système de raccordement



RAPPEL Sachant que les bouteilles de 0,4 litre ne sont pas soumises à réépreuve, puisque le rapport de la pression par le volume est inférieur à 80, il est vivement conseillé d'effectuer comme les autres blocs de plongée, une visite annuelle. (arrêté de juillet 1943 - cours TIV)

Toutefois rappelons qu'avec le développement du direct-système, les bouteilles des P.A. ont tendance à disparaître, ce qui n'est pas plus mal pour la sécurité.

C) ACQUIS

- L.R.E. (Lâcher et reprise d'embout)
- R.S.E. (remontée sans embout)
- Poumons ballasts
- Connaissance des remontées anormales (calcul des paliers)
- Rappel des règles de sécurité → Oreilles, masques, expiration, etc

D) APPRENTISSAGE DE L'EQUILIBRAGE

Habillage → choix en fonction de la morphologie

→ choix en fonction de l'utilisation que l'on veut en faire

Position des appareils → profondimètre par rapport aux purges

1) Surface

Travail de descente ⇔ Pour connaissance des purges

Ensuite

1) Gonflage bouche → purge rapide → descente

→ purge lente → descente lente
(appuyer avec le bras pour vider)

2) Gonflage D.S. → même exercice
(attention au débit du D.S. + ou - important donc remplissage + ou - rapide)

3) Gonflage 0,4 l → même exercice

2) Posé sur le fond (3 à 5 mètres)

Bouche :

1er essai → par petits coups, injection de l'air dans le P.A.
jusqu'à sentir le décollage

↑

Sitôt

purge rapide

2 ème essai → même sensation → mais purge lente

3 ème essai → même action → mais purge doit
atteindre équilibre

Rappel du poumon ballast

↗ inspire → monte

↘ expire → descent

Direct-système → même exercice → attention
l'injection d'air étant beaucoup plus rapide

↑

LE DOIGTE S'IMPOSE

Avec 0,4 litre → attention l'injection de l'air est rapide,
surtout si le robinet est grand ouvert.
Il faut penser aussi à refermer le robinet

3) **Equilibrage entre deux eaux**

L'élève se place entre deux eaux (2 à 3 mètres) et s'y maintient par un palmage de sustentation.

Puis :

* à la bouche → même action que sur le fond

↑

injection d'air par petites quantités jusqu'à obtention de l'équilibre.

↓

le poumon ballast doit se faire automatiquement

si trop d'air → purge lente **DELICATEMENT** pour atteindre état d'équilibre

* mêmes exercices avec D.S. : → mêmes remarques que précédemment

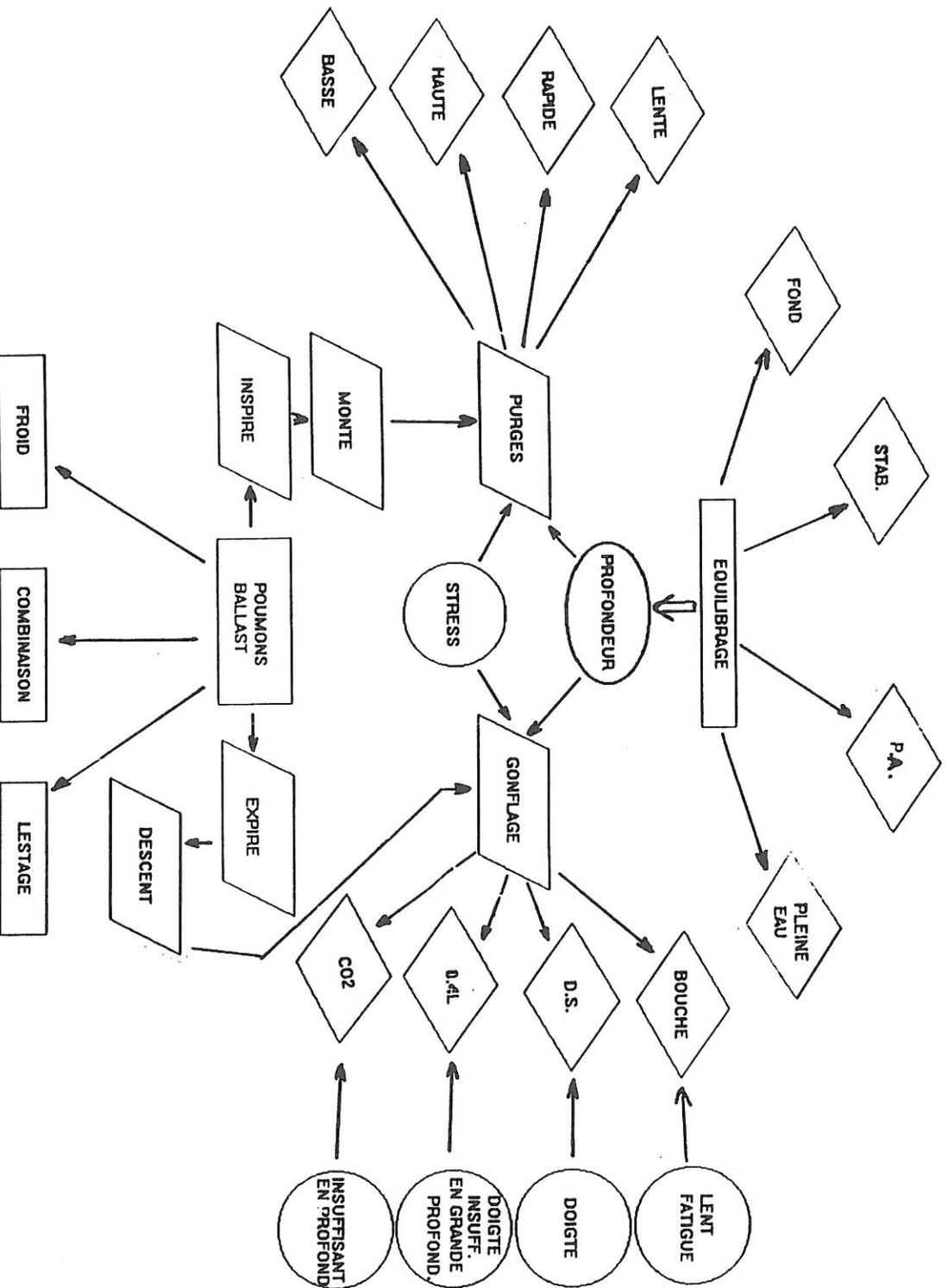
* mêmes exercices avec 0,4 litre : → idem

Transfert en milieu naturel

Complications du fait :

- de la combinaison et du matériel en général, gêne dans les gestes
- de l'engourdissement dû au froid
- de l'hésitation (stress) des élèves à faire des L.R.E. avec injection d'air dans le P.A., ceci d'autant plus que la profondeur est importante
- du nouveau lestage, donc problème de poumon ballast
- que la quantité d'air injectée dans le P.A. est différente avec la profondeur
- des effets dus à la pression et au froid
 - viscosité, fluidité de l'air
 - résistances mécaniques supplémentaires

TABLEAU RECAPITULATIF DE L'EQUILIBRAGE



E) **APPRENTISSAGE REMONTEE LENTE AVEC ARRET**

(vitesse maxi 15 à 17 M/mn)

1) **Piscine**

Acquis : Equilibrage au fond et entre deux eaux

Il serait bon pour apprendre la remontée lente, de SURLESTER l'élève.

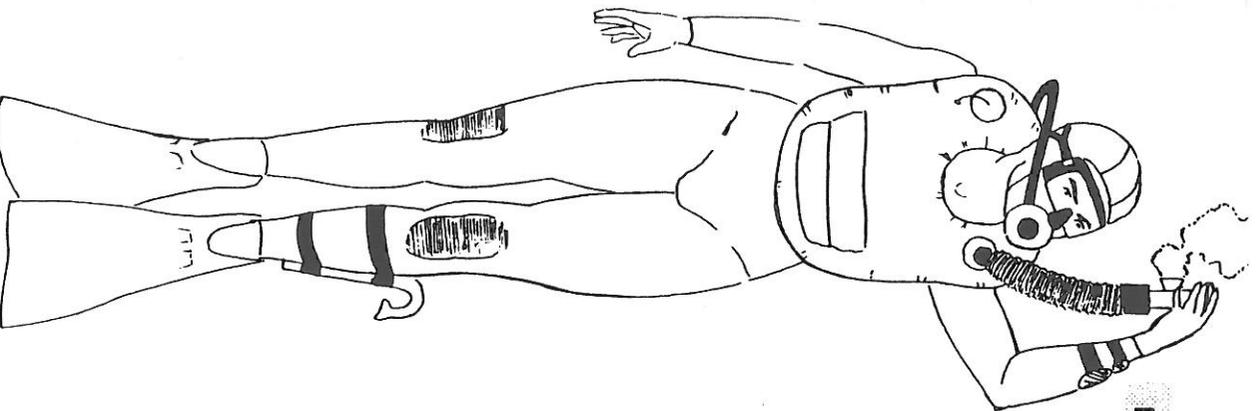
Le but, en piscine, étant L'ARRET JUSTE SOUS LA SURFACE, il suffit de laisser partir la remontée.

Le contrôle de la vitesse s'effectuant à l'aide du tuyau annelé, DEUX FACONS DE PURGER sont à enseigner.

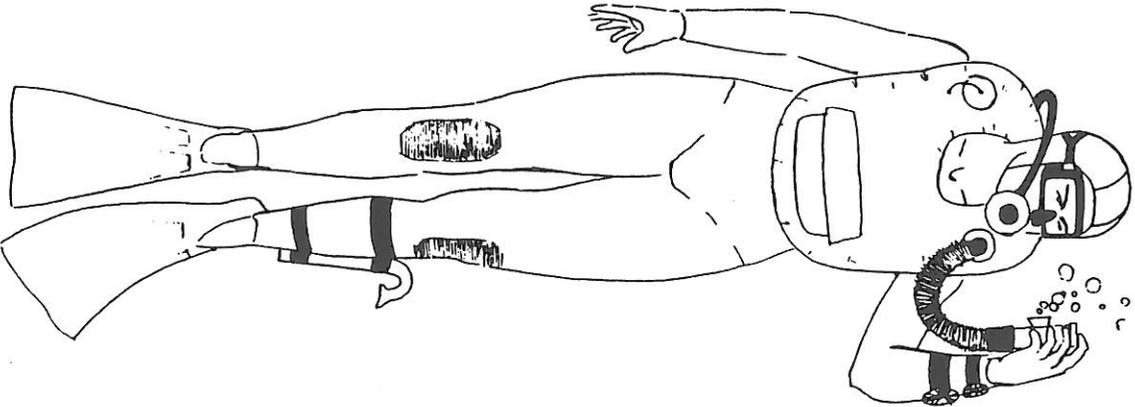
PURGES SUCCESSIVES

- Lâcher l'air au dessus de la tête bras tendu
 - Montre, bathymètre sur même bras que purge
- ↓
- Visibilité
- Dès que la vitesse augmente, purger pour effectuer le ralentissement

Défauts : Remontées par saccades



PURGES CONSTANTES



- Bras replié à l'équerre, la purge sensiblement au hauteur du masque/détendeur
- Doigt appuie constamment sur la purge
- Montre/bathy même bras pour visibilité
- Le contrôle de la vitesse s'effectue par :
 - montée la purge si la vitesse s'accélère
 - descente purge si la vitesse ralentit (débit moins important)

Contrôle de la remontée :

En piscine :

- bord du bassin, repères, échelles, carrelage, barre émergée avec repaires peints
- oreilles (sensation)

Lorsque le contrôle de la vitesse est acquis :



APPRENDRE A S'ARRETER JUSTE SOUS LA SURFACE

Pour cela :

- Si les élèves sont correctement lestés (fiotabilité nulle)
(ceinture de liège si le plongeur est trop lourd en piscine) → Contrôle du moniteur
 - * il faut que la purge soit continue et importante vers l'arrivée sous la surface.
 - * vidange maximum des volumes pulmonaires, etc.... (aug. poids appar.)
 - * utilisation des repaires visuels
 - * apprendre à regarder vers la surface → 360 °
 - * apprendre à écouter (bruits de moteurs par exemple)

Transfert en milieu naturel

Déjà, le transfert s'effectue dans l'ESPACE MEDIAN (zone des 20 m)

Pourquoi ?

- ↪ SECURITE → Différences de pression entre 20 et 10 m est moins importante que de 10 à 0 m (Marlotte)

Utilisation matériel spécifique

- bout avec des repères à différentes hauteurs
- tombant
- balisage de la zone de travail

De plus, le transfert s'effectuant sur une profondeur déjà importante, pour éviter de désorienter l'élève :

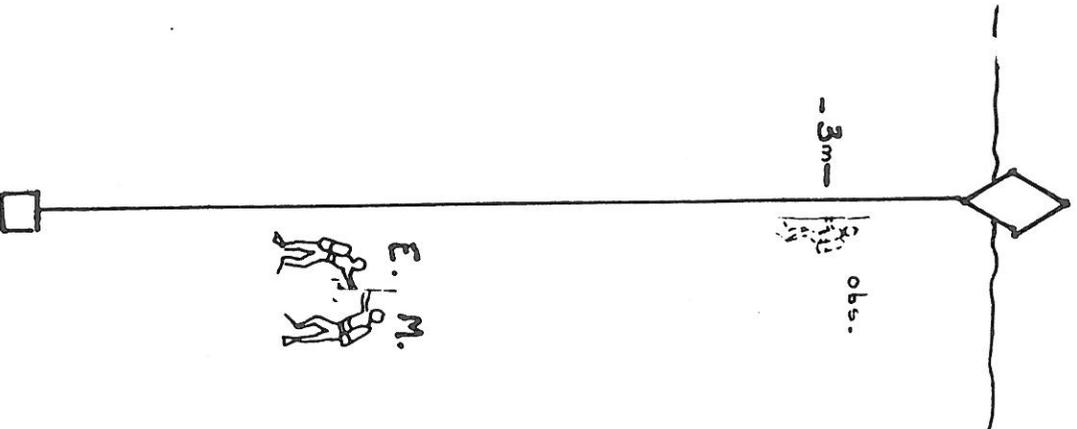
- l'exercice s'exécute d'abord entre - 20 m et - 15 m, pour une question d'évidente sécurité.

De plus :

1ère - le moniteur s'occupera d'1 seul élève à la fois

2 ème - le moniteur le tiendra **IMPERATIVEMENT** par la sangle du bloc pour éviter tout départ incontrôlé de son élève

3ème - prévoir un aide moniteur, surtout au début



a) Travail à - 15 15 à 10 m

(
(suivant l'aisance

b) Travail à - 20 20 à 15 m

(
(et le contrôle

c) Travail à - 20 20 à 10 m

(
(des acquis

Travail en début :

Prévoir un aide moniteur et si possible le long d'un pendeur

L'augmentation de la hauteur de travail, et le lâché de l'élève ne doit se faire que très progressivement suivant :

- son aisance
- ses capacités à bien contrôler la vitesse de remontée

Sensibiliser l'élève sur le fait que :

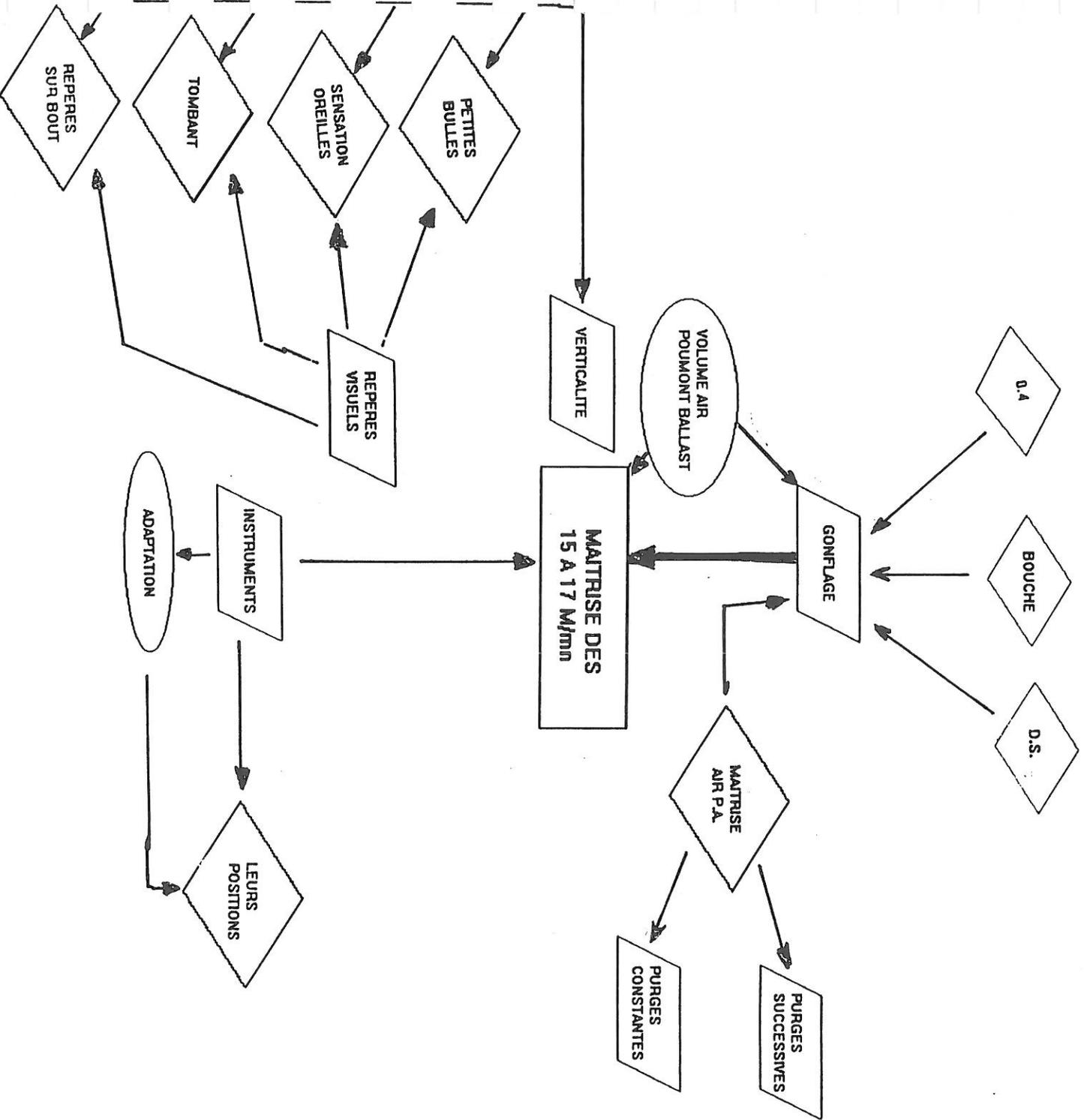
- le départ de la remontée sera d'autant plus long que la profondeur est importante
- qu'il est interdit de gonfler le P.A. à la bouche à la sortie d'une plongée.

↑

Risques A.D.D.
(suivant le niveau, explications succinctes)

- que tous les exercices s'effectuent **TOUJOURS** en début de plongée

MATTRISE DE LA REMONTEE



REPRISE DE TOUS LES EXERCICES EN MILIEU NATUREL

Equilibrage fond :

Sensation du départ de la remontée

- 3 phases
- bouche
 - D.S.
 - 0,4 l

Equilibrage entre deux eaux :

Même système que dans la piscine

- devant pendeur
 - devant tombant
 - en pleine eau (fin de progression)
- avec :
- la bouche
 - le D.S.
 - 0,4 l

Rappeler à l'élève

Equiper d'une combinaison



Changement de lestage



Difficulté supplémentaire pour effectuer le poumon ballast

* Contrôle impératif du moniteur sur l'acquis du poumon ballast et du lestage de son élève dans l'espace proche (zone des 3m), ainsi que tous les acquis cités précédemment tel que :

- L.R.E.
- R.S.E.
- Remontées anormales, etc

Remontée lente avec arrêt (vitesse maxi 15 à 17 m/mn)

- Comme pour les équilibrages → Le transfert s'effectue dans l'espace médian (zone des 20 m)

- Site → Tombant, Bout, Pleine eau

- Remontée de 20 à 15 m, puis 10 m, ensuite de 10 à 3 m, et pour finir de 20 m à 3 m

- gonflage bouche
- gonflage D.S.
- gonflage 0,4 l

Purges

- successives)
- constantes) Faire des 3 façons aux
- rapides) différentes profondeurs

Contrôle de la remontée

- Petites bulles
 - Appareils
 - Repères sur bout
 - Oreilles
 - Clarté de l'eau
- (Départ d'une zone + ou - sombre
arrivée zone claire)

F) ASSISTANCE D'UN CAMARADE EN DIFFICULTE

1 - **Acquis**

- L.R.E.
 - R.S.E.
 - Poumon ballast
 - Connaissance des remontées anormales
 - Rappel des règles de sécurité
- Oreilles, Masque, expiration, etc...

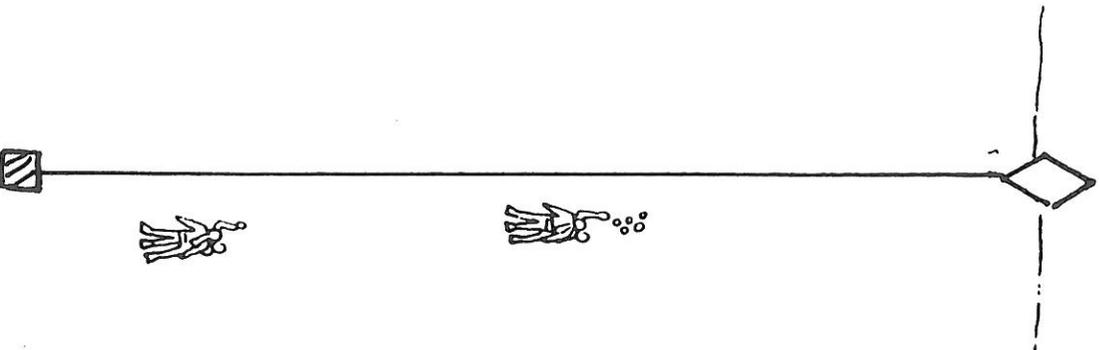
2 - **But**

Aide d'un camarade en difficulté et le remonter à la surface

↓

- conscient → Problèmes (Stress, angoisse, peur, etc)
- Narcose
- Crampes
- Essoufflement

3 - Différentes étapes



Arrivée zone de surface
360° Regarder Ecouter

Zone d'arrêt 3 m

Remontée vitesse 15 à 17 m/mn

Prise avec possibilité du contrôle du détenteur

* Deux choses primordiales :

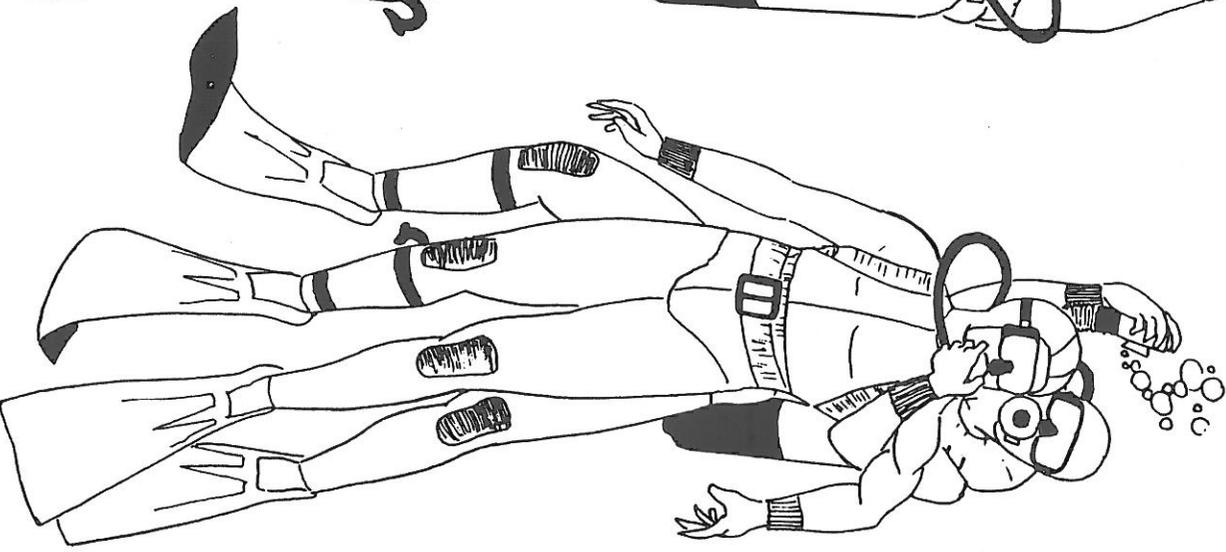
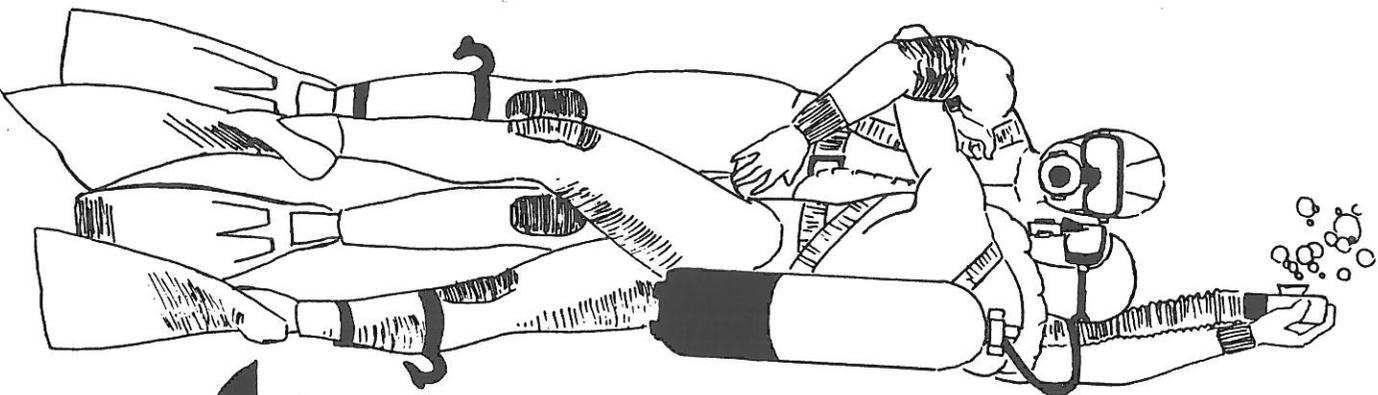
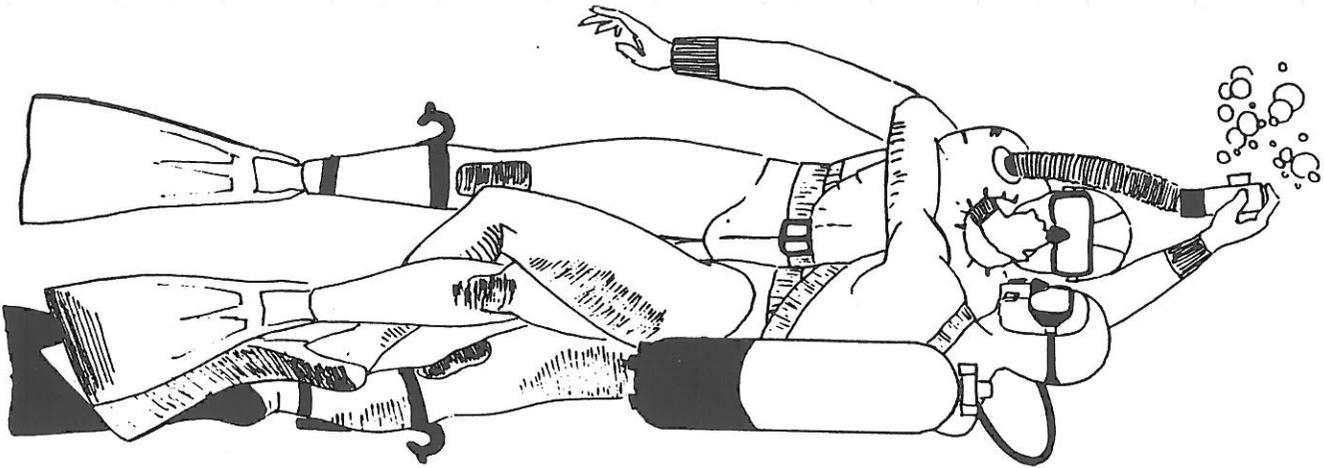
- Le contact visuel → Mon copain est là, je le vois il va m'aider.
- Le contact physique → Mon copain est là, il me tient il m'aide à remonter.



C'EST LA PRISE

4 -

Différentes prises



Utilisation
matériel de l'assisté

Utilisation
matériel du sauveur

Discerner tous les cas de figure du choix de la Stab ou du P.A.

Je choisis de contrôler mon P.A.

Je choisis de contrôler son P.A.

A - Sa 0,4 l est gonflée ou peu gonflée

A - Je serais plus à l'aise

B - Je connais mieux la mienne

B - Je ressens mieux le départ de l'assisté

C - Je ne connais pas assez ses purges et son appareillage

C - J'économise mon P.A. (air)

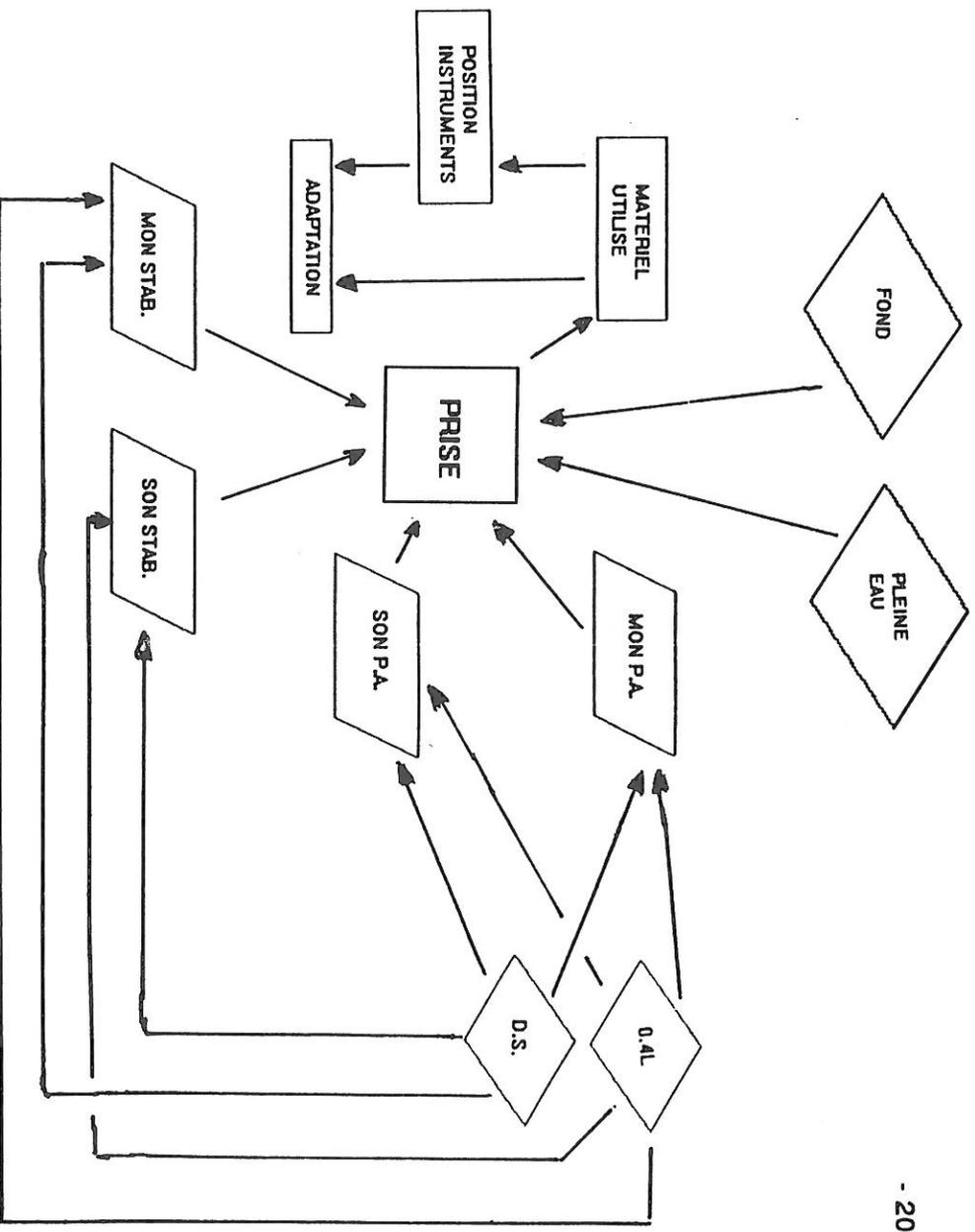
D - Il n'a pas de Stab.

D - Je ne fais pas de bras de force

Dans les deux cas de figures

- Laisser son P.A. gonflé au départ

- Ne dégonfler celui que l'on ne contrôle pas, qu'une fois s'être assuré d'une vitesse de remontée.



Le sauveteur pense à :

- Baisser sa réserve
- Baisser la réserve de l'assisté
- Contrôle que l'assisté n'est pas accroché (cisaillément sous les palmes)

Que ce soit un P.A. ou un Stab. → Prises identiques
Même si pas de tenu de détenteur → Permet de parer à toutes éventualités

Contrôle d'autant plus facile que l'assisté se trouve devant soi

Difficulté :

Prise de conscience par les élèves

↑

NOTION DE POIDS MORT SUPPLEMENTAIRE

Progression :

- * Mannequin surlesté, en piscine
- * Plongeur équipé, accroché à la ceinture → Milieu naturel

Travail ESPACE MEDIAN (zone des 20 m)

Direct-système

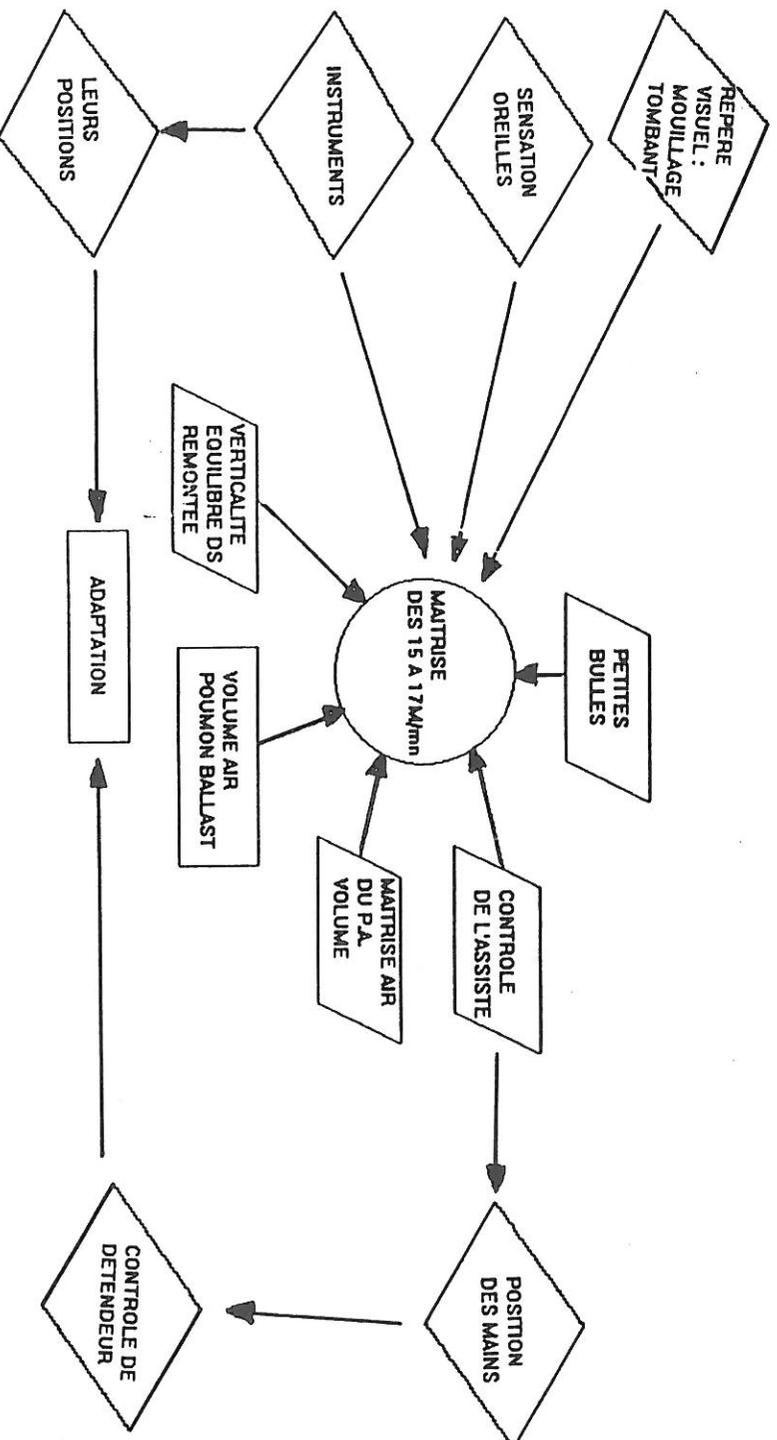
0,4 I

Le contact doit être mesuré. L'assisté ne doit pas se sentir bloqué.
Un sentiment d'indisponibilité de ses moyens potentiels peut amener un stress.

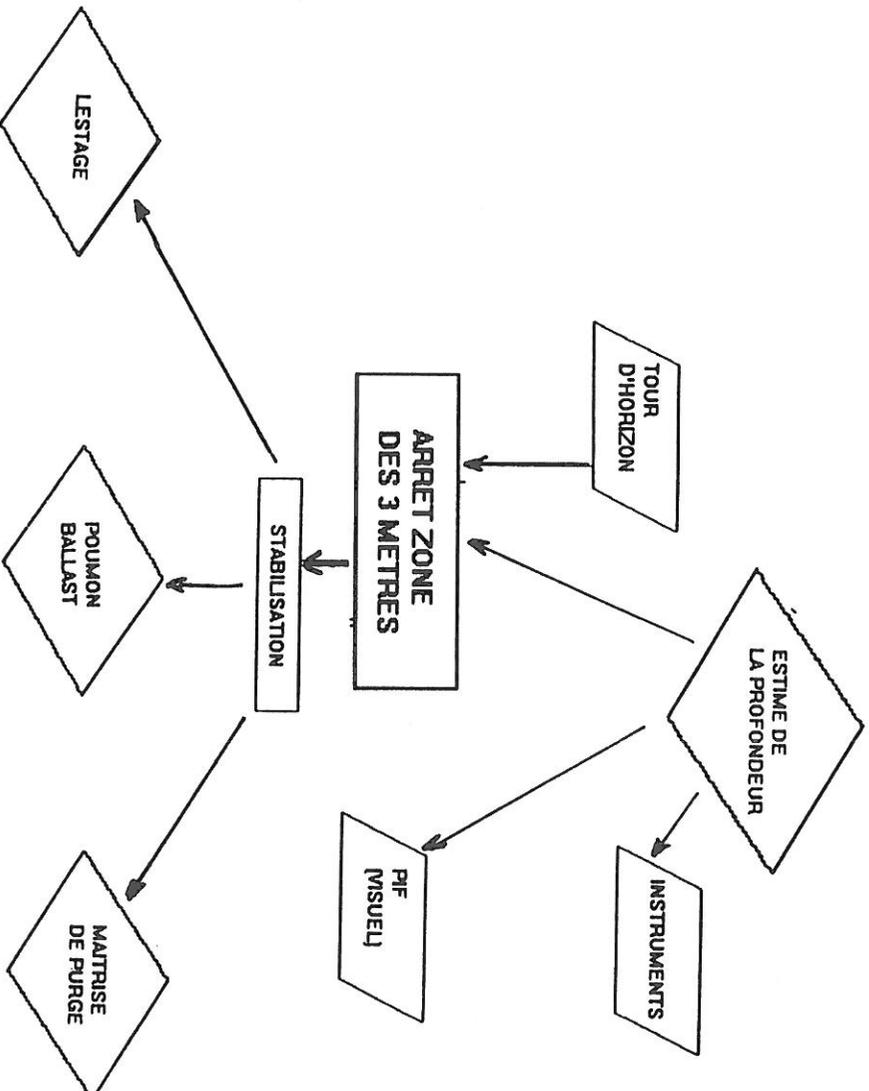
- donc attention à votre :
 - Regard
 - Prise de P.A.
 - Maîtrise d'un seul P.A. au cours de la remontée.

- 5 -

Remontée



6 - Arrivée dans la zone de surface



G) SAUVETAGE D'UN CAMARADE EN DIFFICULTE

1 - But

- Insister sur le fait

qu'un sauvetage est une action sur une personne trouvée inconsciente.
Ne pouvant faire aucun diagnostic, il faut le plus rapidement sortir la
personne pour faire le bilan.

donc : Remonter rapidement un camarade en difficulté



Sans faire d'un SYNCOPE → un MORT

Ce qui veut dire que :

- Si la vitesse est supérieure à 17m/mn, elle doit être quand même contrôlée.
- La sortie d'un camarade jusqu'à la ceinture n'étant pas considérée comme un facteur de réussite

2 - **Différentes prises**

Les acquis de l'assistance étant nécessaire

MEMES PRISES

+ - Le détendeur FUSANT à
la MISE EN BOUCHE

- Son maintien est **INDISPENSABLE**
- Même position des appareils sur le bras

3) **Lors de la remontée**

Les contrôles sont d'une importance vitale :

- Reprise de la conscience
- Echappement de l'air
- Arrêt à 3 m, Tour d'horizon, Regarder, Ecouter etc...

Si reprise de la conscience lors de la remontée :

↓

Sauvetage → Passe en assistance

↓

Donc Vitesse contrôlée

Même en cas extrême → Contrôle du (ou des) P.A. est

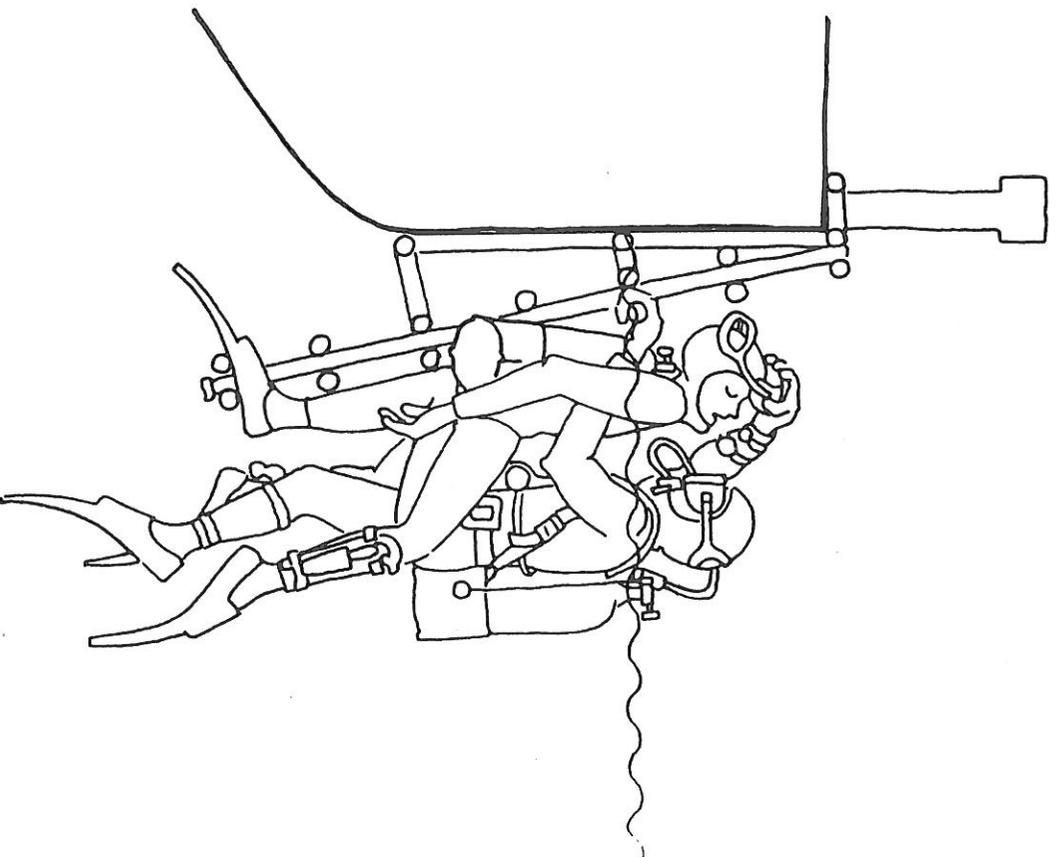
IMPERATIF

↓

D'autant plus que la profondeur est importante

4) **Prise d'échelle**

- Arrivée en surface → signe "DETRESSE en surface"
- Présenter l'accidenté soit perpendiculaire à l'échelle soit avec un angle de 45° et saisir le barreau de l'échelle le plus haut possible
Le détendeur ne devant jamais être lâché.
- Placer un genou entre les cuisses de l'accidenté, qui est le dos à l'échelle
- Quand l'accidenté est bien calé, on peut, à ce moment, lâcher l'embout et retirer son bras de dessous le P.A.



H) EVALUATION

1 - Equilibrage

L'équilibrage peut être considéré comme réussi lorsque le poumon ballast est acquis.

La stabilisation doit s'effectuer impérativement :

- zone des 20 m pour le Niv. II
- zone des 40 m pour le Niv. III et Niv. IV

L'utilisation du matériel étant au choix de l'élève, c'est-à-dire :

- Gonflage bouche
- Gonflage D.S.
- Gonflage O,4 I

2 - Remontée lente

- Vitesse de remontée (plus ou moins constante)
- Pas d'arrêt
- Pas de coup de palmes (quoique : - Plutôt un petit coup de palmes que de redescendre, au Niv. II)

- Contrôle de la zone de surface
- Tour d'horizon
- Regarder
- Ecouter

- Arrêt zone des 3 m

3 - Assistance

- Rapidité de l'intervention (Ne veut pas dire précipitation)
- Prise → Confort de l'assisté
- Contrôles avant départ
- Contrôles lors de la remontée → appareils, assisté, etc ...
- Vitesse de remontée
- Verticalité Utilise :
 - son P.A. (suivant critères, utilisation
 - l'autre P.A. (rationnelle des appareils
 - les DEUX P.A. (et du contrôle
- Contrôle de la zone de surface Ecouter, regarder, tour d'horizon, etc ...
- Arrêt zone des 3 m

4 - Sauvetage

Les mêmes contrôles que ceux de l'assistance.

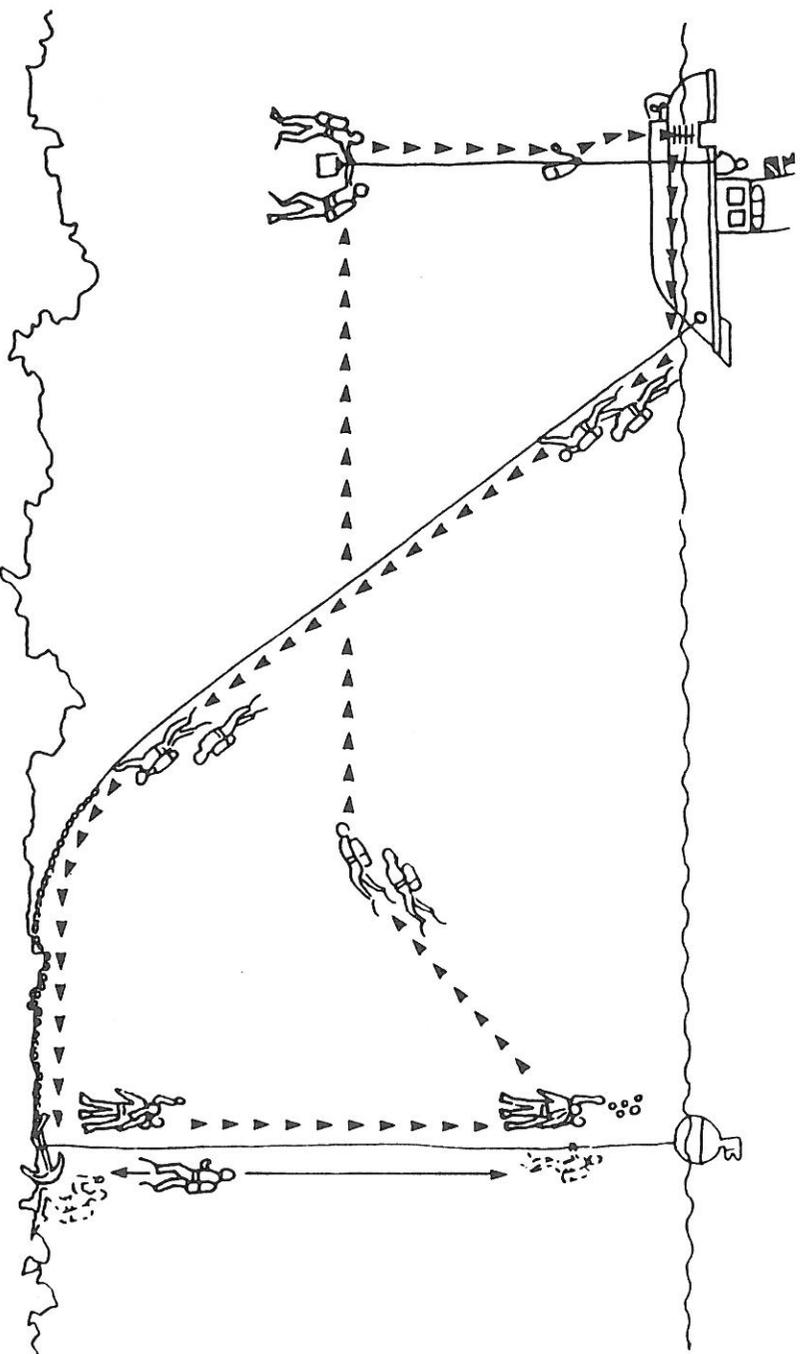
Toutefois, quelques critères supplémentaires viendront s'ajouter :

- Si reprise de la conscience lors de la remontée → Assistance
- * Ne pas oublier comme au sauvetage olympique : la tête en hyperextension
- Le remorquage de surface doit être efficace
- La prise de l'échelle :
 - L'accidenté doit être maintenu **IMPERATIVEMENT** la tête hors de l'eau pour le déséquippement

* Déséquippement :

Avantage de la jacket, en surface on peut regonfler la jacket de la victime, ce qui permet une aisance pour le déséquippement sans perte de scaphandre au maintient le long de l'échelle.

Lorsque le nombre de plongeurs est important, l'organisation d'une noria s'impose, pour les évaluations finales.



avec un seul moniteur : il fait l'ascenseur

avec deux moniteurs : l'un au fond, l'autre à 3 m

C O N C L U S I O N

Après un travail comme celui-ci, imprégné de mon expérience de quelques années de formation, il m'est utile de faire quelques remarques.

Lors de mes encadrements estivales, souvent les "Stabs" furent utilisés pour les baptêmes. Quelle joie pour ces néophytes de ne pas se "râcler" les genoux sur les rochers ou sur le sable. Quelle joie pour eux de se trouver toujours en équilibre, leurs moniteurs "règlant" leurs flottabilités, ce qui leurs permis d'avoir une excellente visibilité.

L'enseignement du P.A. étant "très long" pour en acquérir une excellente utilisation, pourquoï ne pas, dès les premières leçons, équiper nos élèves de stabs, et leur en apprendre le plus tôt possible le maniement. Cela permettrait, dès qu'ils sont Niv. I (la plongée en mer chaude se démocratisant très rapidement) de ne pas se sentir gênés par les équipements qui leurs sont imposés dans ces clubs.

Néanmoins, je ne prétends nullement imposer ce point de vue.

Pourtant, lors des examens de Niv. II - III et IV, ne voit-on pas énormément de candidats avoir de "sérieuses" difficultés pour les épreuves d'assistance ou de sauvetage P.A. J'espère, par ce mémoire, être l'heureux initiateur d'une autre réflexion pédagogique.

Je vous remercie pour l'attention que vous aurez bien voulu prêter à ce document.

J.P. GOSSET