

# Cours Niveau 4 - Accidents

- Les Accidents De Désaturation

# Plan

- **Introduction**
  - a) Objectif et justification
  - b) Rappels
  
- **I. Mécanismes**
  - a) Courbe de saturation
  - b) Mécanismes physiologiques
  
- **II. Causes et facteurs favorisants**
  - a) Causes
  - b) Facteurs favorisants
  
- **III. Symptômes et conséquences**
  - a) Système Nerveux
  - b) Oreille
  - c) Poumons
  - d) Os, articulations, muscles
  - e) Peau
  
- **III. Conduite à tenir et traitement**
  - a) Vers le Rifap
  
- **Conclusion : Prévention en tant que GP**
  - a) Comportement
  - b) Briefing

## Introduction

- a) Objectif et justification
- b) Rappels

## I. Mécanismes

- a) Courbe de saturation
- b) Mécanismes physiologiques

## II. Causes et facteurs favorisants

- a) Causes
- b) Facteurs favorisants

## III. Symptômes et conséquences

- a) Système Nerveux
- b) Oreille
- c) Poumons
- d) Os, articulations, muscles
- e) Peau

## III. Conduite à tenir et traitement

- a) Vers le Rifap

## Conclusion :

### Prévention en tant que GP

- a) Comportement
- b) Briefing

**Objectif** : comprendre et déceler les symptômes de l'ADD

**Justification** : afin de mettre en place la prévention pour les éviter

### Rappels :

**Composition de l'air** : 80% de N<sub>2</sub> (azote)  
20% d'O<sub>2</sub> (oxygène)  
plus quelques gaz rares

**Mariotte** :

$$P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2$$

**Loi de Henry** :

*« À température constante et à l'équilibre, la quantité de gaz dissout dans un liquide est proportionnelle à la pression partielle qu'exerce ce gaz sur le liquide ».*

**Différents stades** : sous-saturation, saturation, sur-saturation et équilibre.

## Introduction

- a) Objectif et justification
- b) Rappels

## I. Mécanismes

- a) Courbe de saturation
- b) Mécanismes physiologiques

## II. Causes et facteurs favorisants

- a) Causes
- b) Facteurs favorisants

## III. Symptômes et conséquences

- a) Système Nerveux
- b) Oreille
- c) Poumons
- d) Os, articulations, muscles
- e) Peau

## III. Conduite à tenir et traitement

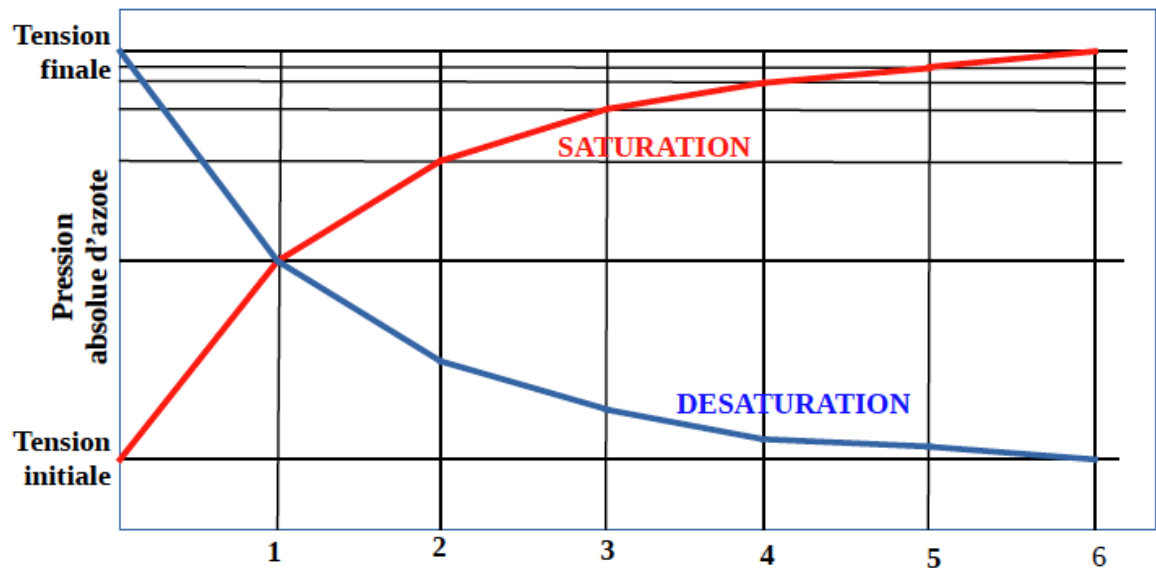
- a) Vers le Rifap

## Conclusion : Prévention en tant que GP

- a) Comportement
- b) Briefing

A la descente saturation de N<sub>2</sub> sous l'eau  
(Etat gazeux dissout dans le sang)

A la remontée désaturation du N<sub>2</sub>, passage de l'état dissout à l'état gazeux, (Attention : formation de petites bulles) à évacuer par la respiration



## Introduction

- a) Objectif et justification
- b) Rappels

## I. Mécanismes

- a) Courbe de saturation
- b) Mécanismes physiologiques

## II. Causes et facteurs favorisants

- a) Causes
- b) Facteurs favorisants

## III. Symptômes et conséquences

- a) Système Nerveux
- b) Oreille
- c) Poumons
- d) Os, articulations, muscles
- e) Peau

## III. Conduite à tenir et traitement

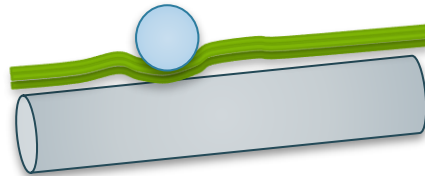
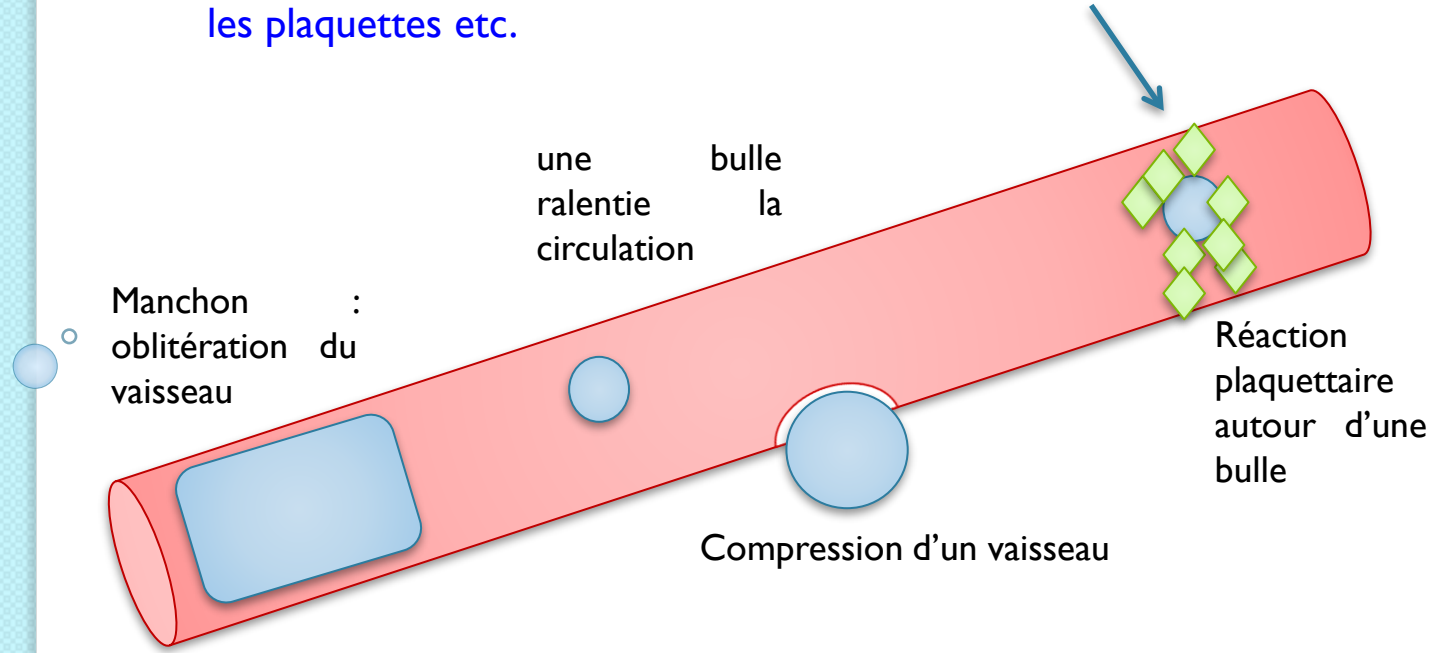
- a) Vers le Rifap

## Conclusion : Prévention en tant que GP

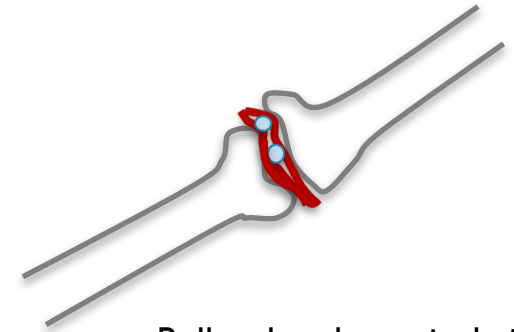
- a) Comportement
- b) Briefing

**Problème lié à une remontée trop rapide** → N2 pas le temps d'être évacuer par la respiration et reprend sa forme gazeuse

→ Au contact d'une bulle le sang coagule + fabrication de caillots avec les plaquettes etc.



Une bulle qui pince un nerf contre un os



Bulles dans les articulations

## Introduction

- a) Objectif et justification
- b) Rappels

## I. Mécanismes

- a) Courbe de saturation
- b) Mécanismes physiologiques

## II. Causes et facteurs favorisants

- a) Causes
- b) Facteurs favorisants

## III. Symptômes et conséquences

- a) Système Nerveux
- b) Oreille
- c) Poumons
- d) Os, articulations, muscles
- e) Peau

## III. Conduite à tenir et traitement

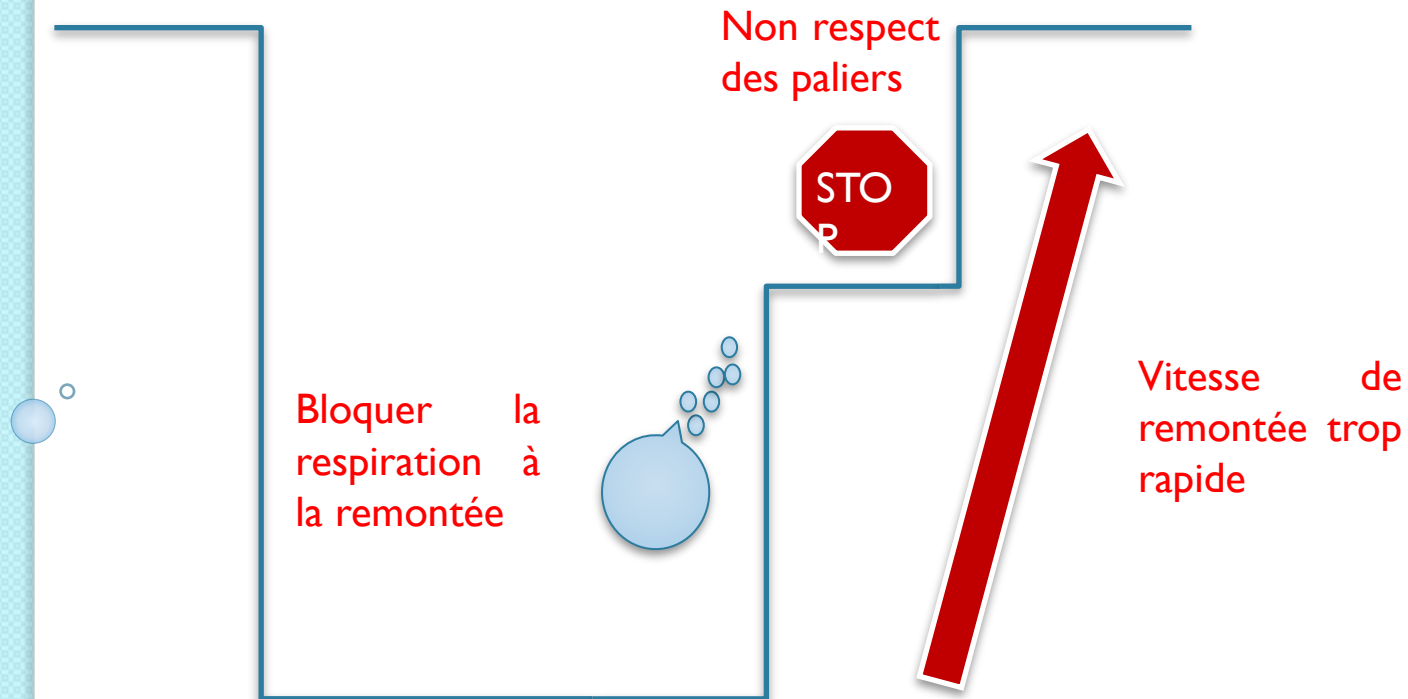
- a) Vers le Rifap

## Conclusion :

### Prévention en tant que GP

- a) Comportement
- b) Briefing

## Causes :



**PAS de Vasalva à la remontée** (risque jusqu'au FOP : augmentation de pression au niveau du cœur avec l'immersion, ce qui fait qu'un simple effort ou un vasalva à la remontée peut provoquer l'ouverture d'un clapet et laisser passer une bulle dans le mauvais sens de circulation)

## Introduction

- Objectif et justification
- Rappels

## I. Mécanismes

- Courbe de saturation
- Mécanismes physiologiques

## II. Causes et facteurs favorisants

- Causes
- Facteurs favorisants

## III. Symptômes et conséquences

- Système Nerveux
- Oreille
- Poumons
- Os, articulations, muscles
- Peau

## III. Conduite à tenir et traitement

- Vers le Rifap

## Conclusion : Prévention en tant que GP

- Comportement
- Briefing

## Facteurs techniques et matériels :

- Matériel défectueux (gilet stab ...)
- Erreur technique
- Lestage
- Profil de plongée à risques
- Problème d'ordi
- Non respect des consignes de sécu



## Accidents et incidents divers :

- Essoufflement avec panique
- Panne d'air avec panique
- Narcose

La Stab : les purges

Fenstop (on tire) ou Purge lente haute (« airtrim »)  
(très fréquente mais pas systématique)

Purge rapide Haute  
(systématique / absente en  
plongée tek)



Purge lente inflateur  
(systématique)

Purge rapide Basse  
(systématique)

->!! Jeter un oeil sur les purges présentes avant la plongée !!!

## Facteurs physiologiques:

- Effort
- Froid
- Stress
- Fatigue
- Mauvaise hydratation
- Alcool
- Mauvaise condition physique



## Introduction

- Objectif et justification
- Rappels

## I. Mécanismes

- Courbe de saturation
- Mécanismes physiologiques

## II. Causes et facteurs favorisants

- Causes
- Facteurs favorisants

## III. Symptômes et conséquences

- Système Nerveux
- Oreille
- Poumons
- Os, articulations, muscles
- Peau

## III. Conduite à tenir et traitement

- Vers le Rifap

## Conclusion :

### Prévention en tant que GP

- Comportement
- Briefing

## Système Nerveux :

### Symptômes :

- Douleurs (dans l'eau ou en surface) vives.
- Fourmillements dans les membres, (paresthésie) engourdissement
- Fatigue générale, intense
- Pâleur
- Frissons, refroidissement
- Angoisses
- Troubles des sens (vue, audition, parole, comportement...)
- Maux de tête
- Crises convulsives

### Conséquences : accidents

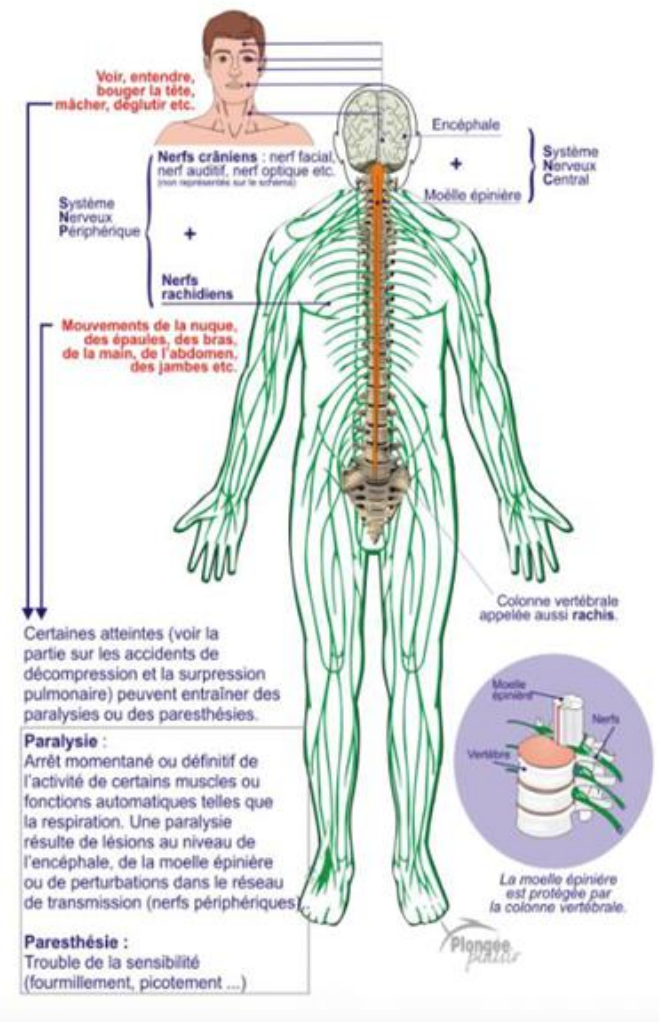
Convulsions

Inconscience/coma

Douleurs violentes (bas du dos)

Paresthésie : trouble de la sensibilité

Paralysie : (Mono-, Hémi-, Tétra-, Para-Plégies... )





## Introduction

- a) Objectif et justification
- b) Rappels

## I. Mécanismes

- a) Courbe de saturation
- b) Mécanismes physiologiques

## II. Causes et facteurs favorisants

- a) Causes
- b) Facteurs favorisants

## III. Symptômes et conséquences

- a) Système Nerveux
- b) **Oreille**
- c) **Poumons**
- d) Os, articulations, muscles
- e) Peau

## III. Conduite à tenir et traitement

- a) Vers le Rifap

## Conclusion :

### Prévention en tant que GP

- a) Comportement
- b) Briefing

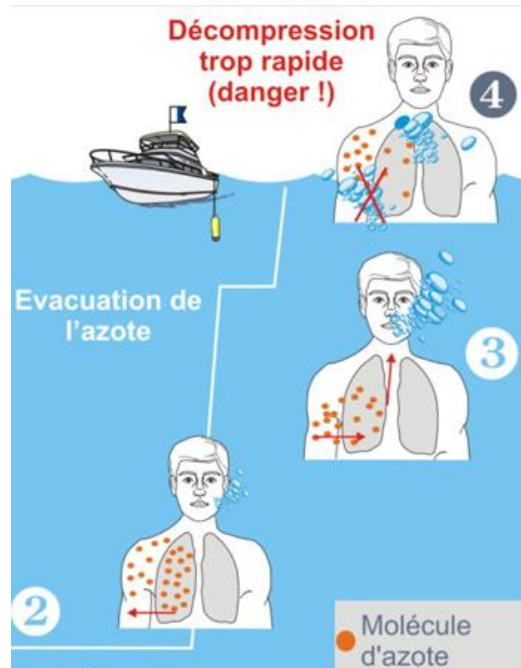
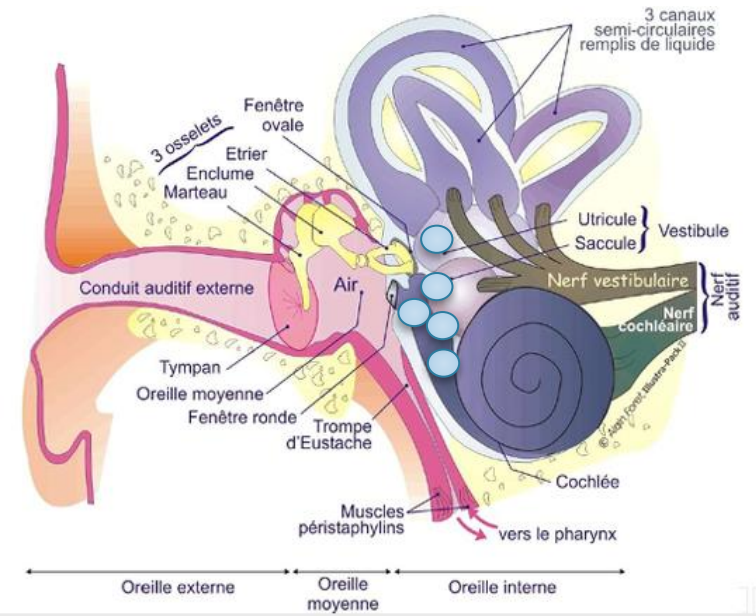
## Oreille :

### Symptômes :

Pertes d'auditions  
Bourdonnements, acouphènes  
Sensation d'eau dans l'oreille  
Vertiges  
Nausées  
Vomissements

### Conséquences :

Bulles dans l'oreille interne



## Poumons :

### Symptômes :

Détresse ventilatoire  
Douleur au thorax  
Hypoxie

### Conséquences :

Œdèmes  
Bulles dans les capillaires

## Introduction

- Objectif et justification
- Rappels

## I. Mécanismes

- Courbe de saturation
- Mécanismes physiologiques

## II. Causes et facteurs favorisants

- Causes
- Facteurs favorisants

## III. Symptômes et conséquences

- Système Nerveux
- Oreille
- Poumons
- Os, articulations, muscles**
- Peau**

## III. Conduite à tenir et traitement

- Vers le Rifap

## Conclusion :

### Prévention en tant que GP

- Comportement
- Briefing

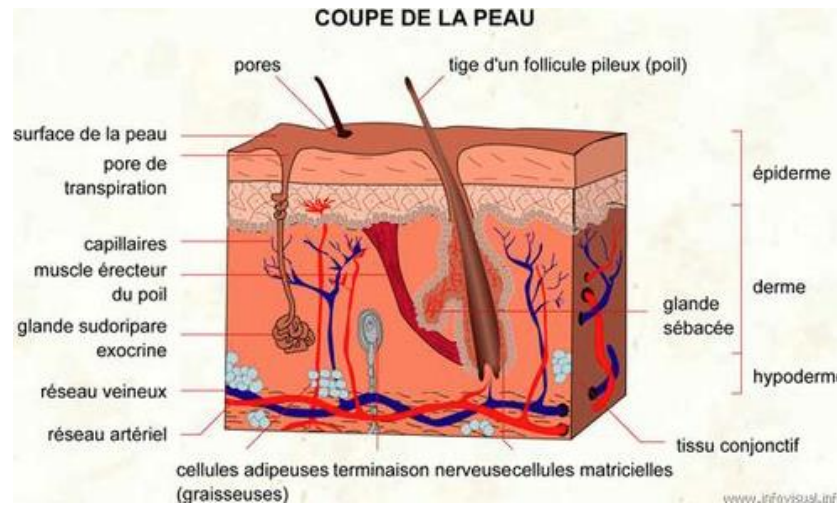
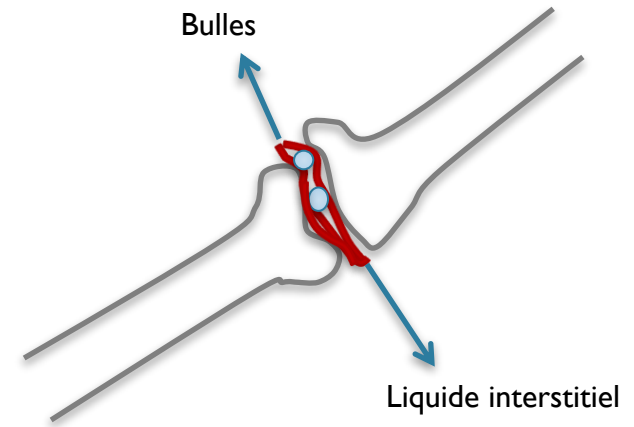
## Os / Articulations :

### Symptômes :

Douleurs,  
Sensation d'arrachements

### Conséquences :

Bulles dans le liquide interstitiel des articulations



## Peau :

### Symptômes :

Démangeaisons,  
boursouflures, plaques

### Conséquences :

Bulles sous la peau :  
Puces → microcirculation cutanées  
Moutons → bulles sous-cutanées provoquant des cloques

## Introduction

- a) Objectif et justification
- b) Rappels

## I. Mécanismes

- a) Courbe de saturation
- b) Mécanismes physiologiques

## II. Causes et facteurs favorisants

- a) Causes
- b) Facteurs favorisants

## III. Symptômes et conséquences

- a) Système Nerveux
- b) Oreille
- c) Poumons
- d) Os, articulations, muscles
- e) Peau

## IV. Conduite à tenir et traitement

- a) Vers le Rifap

## Conclusion :

### Prévention en tant que GP

- a) Comportement
- b) Briefing

Être **ATTENTIF** à sa palanquée : Les symptômes surviennent dans 70 à 85% des cas dans la 1<sup>ère</sup> heure après l'accident (jusqu'à 2H, 3H ou plus pour les autres).

## **PROTEGER / ALERTER / SECOURIR**

### Protéger :

Assistance du plongeur jusqu'au bateau  
Aide à le déséquiper

### Alerter :

Le DP afin de lancer la chaîne d'appel aux secours  
196 tel ou canal 16 VHF CROSS en mer (privilégier la vhf en mer)  
15 (samu) ou 18 (pompiers) à terre (voir 17 gendarmerie)

### Secourir:

#### Mise sous O2 (15L/Min)

Hydrater si la personne est consciente  
Proposer de l'aspirine (ne pas forcer, et attention allergie)  
Couvrir  
Rassurer  
Surveillance de l'accidenté et de toute la palanquée.

## Introduction

- a) Objectif et justification
- b) Rappels

## I. Mécanismes

- a) Courbe de saturation
- b) Mécanismes physiologiques

## II. Causes et facteurs favorisants

- a) Causes
- b) Facteurs favorisants

## III. Symptômes et conséquences

- a) Système Nerveux
- b) Oreille
- c) Poumons
- d) Os, articulations, muscles
- e) Peau

## III. Conduite à tenir et traitement

- a) Vers le Rifap

## Conclusion : Prévention en tant que GP

- a) Comportement
- b) Briefing

## Comportement général à adopter :

- Respect des consignes du DP
- Respect paliers, attention à la vitesse de remontée, aux profils à risques (inversés, yoyo etc..)
- Bien s'hydrater
- Se protéger du froid (avant pendant et après)
- Eviter les facteurs favorisants déjà cités : la fatigue, le stress, prise de médicaments, alcool, tabagisme...
- Eviter tout effort → essoufflement
- Maintenir une bonne condition physique

## Introduction

- a) Objectif et justification
- b) Rappels

## I. Mécanismes

- a) Courbe de saturation
- b) Mécanismes physiologiques

## II. Causes et facteurs favorisants

- a) Causes
- b) Facteurs favorisants

## III. Symptômes et conséquences

- a) Système Nerveux
- b) Oreille
- c) Poumons
- d) Os, articulations, muscles
- e) Peau

## III. Conduite à tenir et traitement

- a) Vers le Rifap

## Conclusion : Prévention en tant que GP

- a) Comportement
- b) Briefing

- **Briefing adapter au niveau des plongeurs à encadrer :**  
ici surtout pour des niveaux II ou PE 40 sur des plongées profondes jusqu'à 40m.

- **La plus sécurisant possible (courbe de sécurité).**

Appuyer sur une bonne communication (rappels des signes liés à la déco lors des plongées profondes où il y a aura des paliers à respecter

- Rappeler de bien souffler à la remontée.

- Pas de Vasalva à la remontée.

- Bonne communication à la surface, et être à l'écoute des personnes qu'on va encadrer, voir leur état général.

- Être rassurant pour les premières plongeurs profondes.

# QUESTIONS EXAMENS

Sujet Gironde - 2021

Une formation cardiaque infantile, si elle n'évolue pas favorablement à l'âge adulte, est susceptible d'engendrer de graves accidents de plongée :

- a. Quelle est-elle ?
- b. Elle joue un rôle majeur dans la survenue de certains accidents. Lesquels ?
- c. De quelles manières favorise-t-elle ces accidents de plongée ?

# QUESTIONS EXAMENS

Sujet Gironde - 2021

Une formation cardiaque infantile, si elle n'évolue pas favorablement à l'âge adulte, est susceptible d'engendrer de graves accidents de plongée :

- Quelle est-elle ? **Le foramen ovale perméable**
- Elle joue un rôle majeur dans la survenue de certains accidents. Lesquels ?  
**ADD**
- De quelles manières favorise-t-elle ces accidents de plongée ?

**En tant normal, les bulles d'azote sont évacuées par le filtre pulmonaire. Elles ne reviennent quasiment jamais dans la circulation artérielle du cœur gauche (Ex: Vasalva à la remontée, toux importante), la pression sanguine intracardiaque droite ouvre un passage entre les deux oreillettes. Le sang ne passe plus par les poumons et reprend sans être filtrer le chemin de la grande circulation. Les bulles présentes dans le sang repartent dans l'organisme et peuvent engendrer des ADD.**