

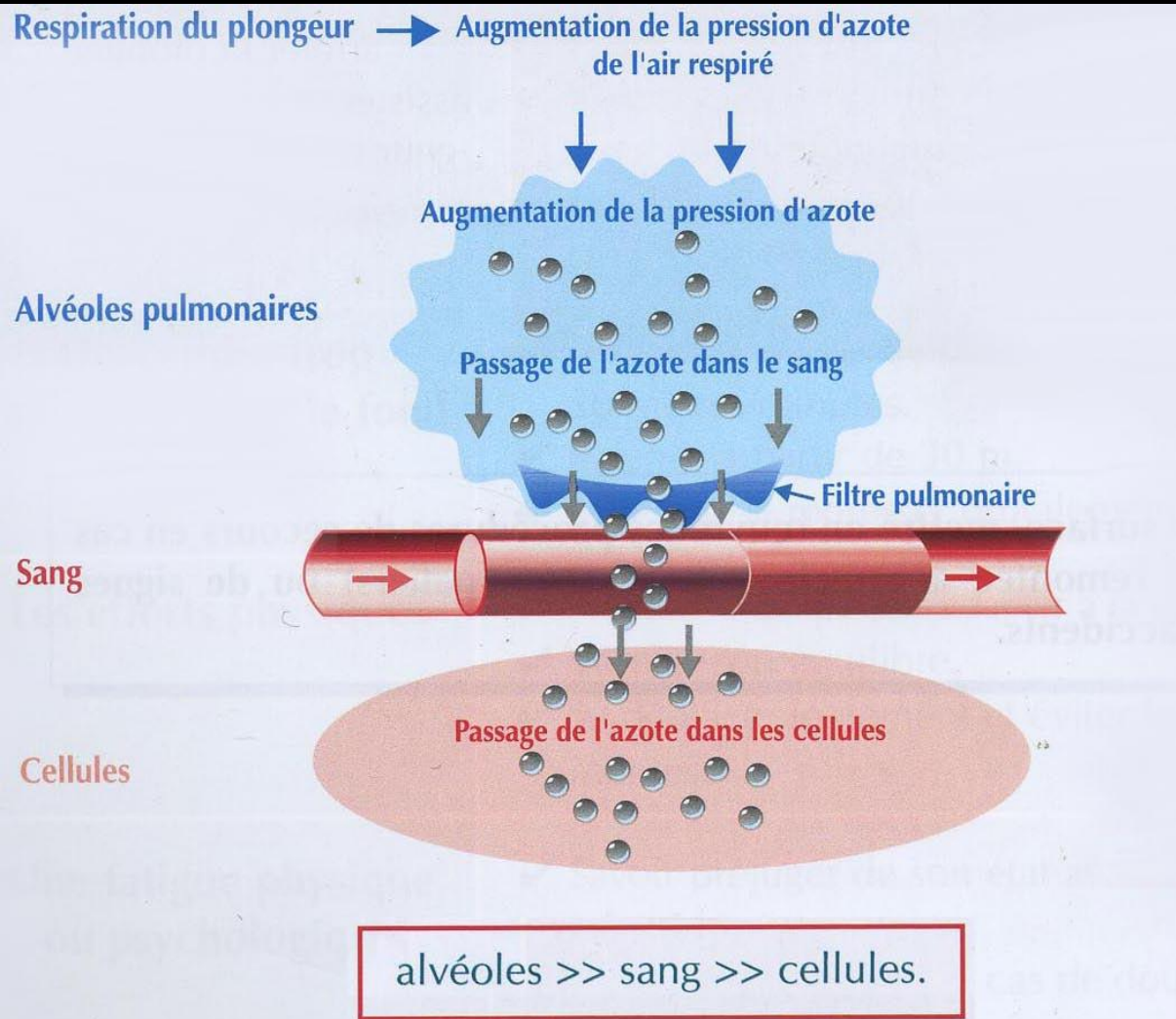
LES ACCIDENTS DE DECOMPRESSION

- Rappels physiques
- Mécanisme de l'ADD
- Accidents de décompression
 - Cutanés
 - Ostéoarthromusculaires
 - Neurologiques
 - Lymphatiques
 - Pulmonaires
 - Cardiaques
 - Conduite a tenir

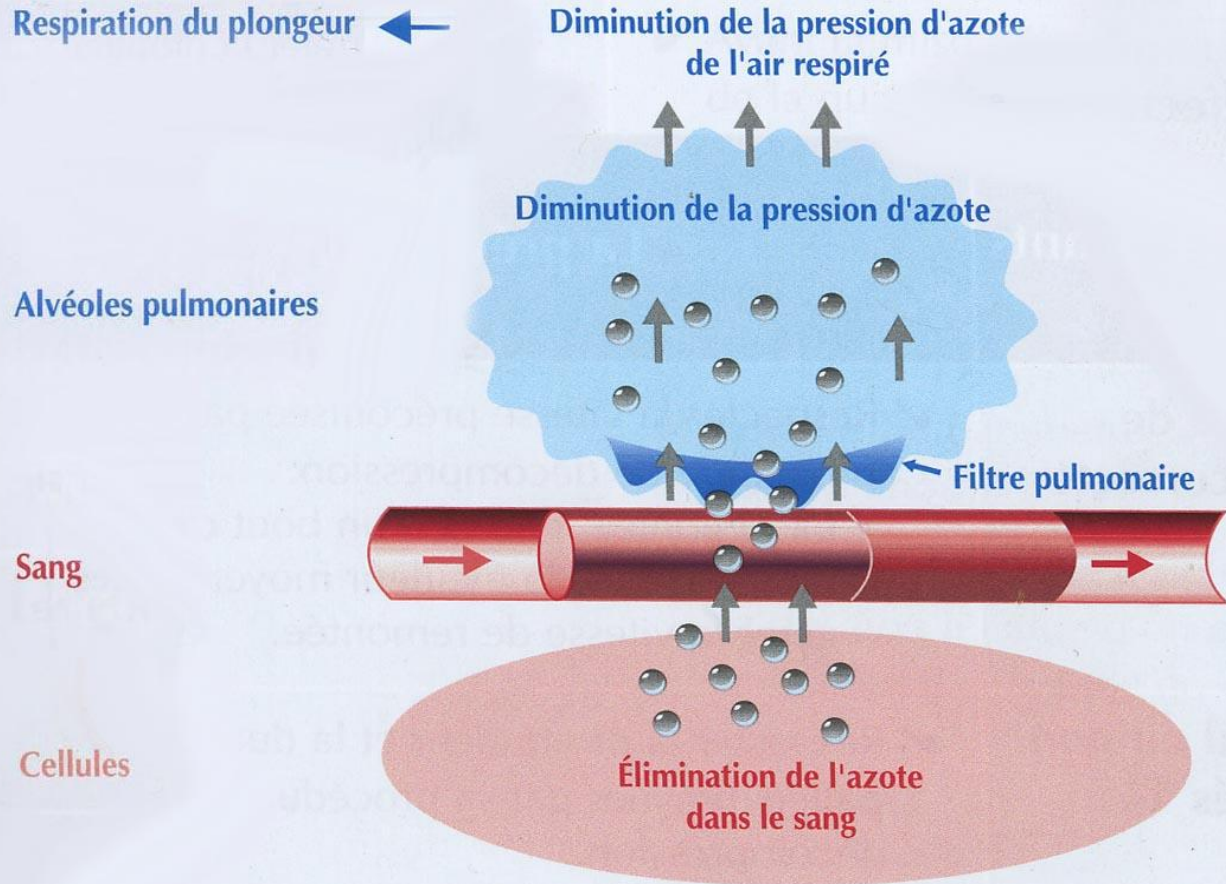
Mécanisme de l'ADD

- Responsable : L'AZOTE
- Au cours d'une plongée, sous l'effet de la loi de Henry, les gaz sont dissous et absorbés par les tissus.
- Deux états sont à distinguer :
 - La saturation
 - La désaturation

Saturation des tissus



Désaturation des tissus

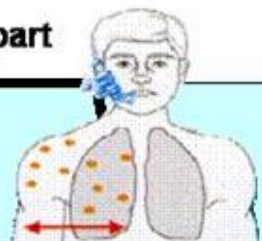


cellules >> sang >> alvéoles.

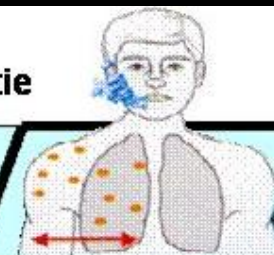
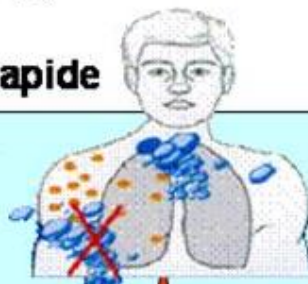
Départ

Remontée rapide

Sortie



SATURATION
INITIALE



VERS LA SATURATION
INITIALE

Descente



SOUS SATURATION



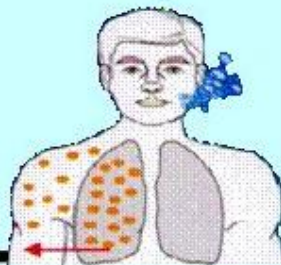
Palier

VERS UN
EQUILIBRE

Remontée

SUR SATURATION

Au fond



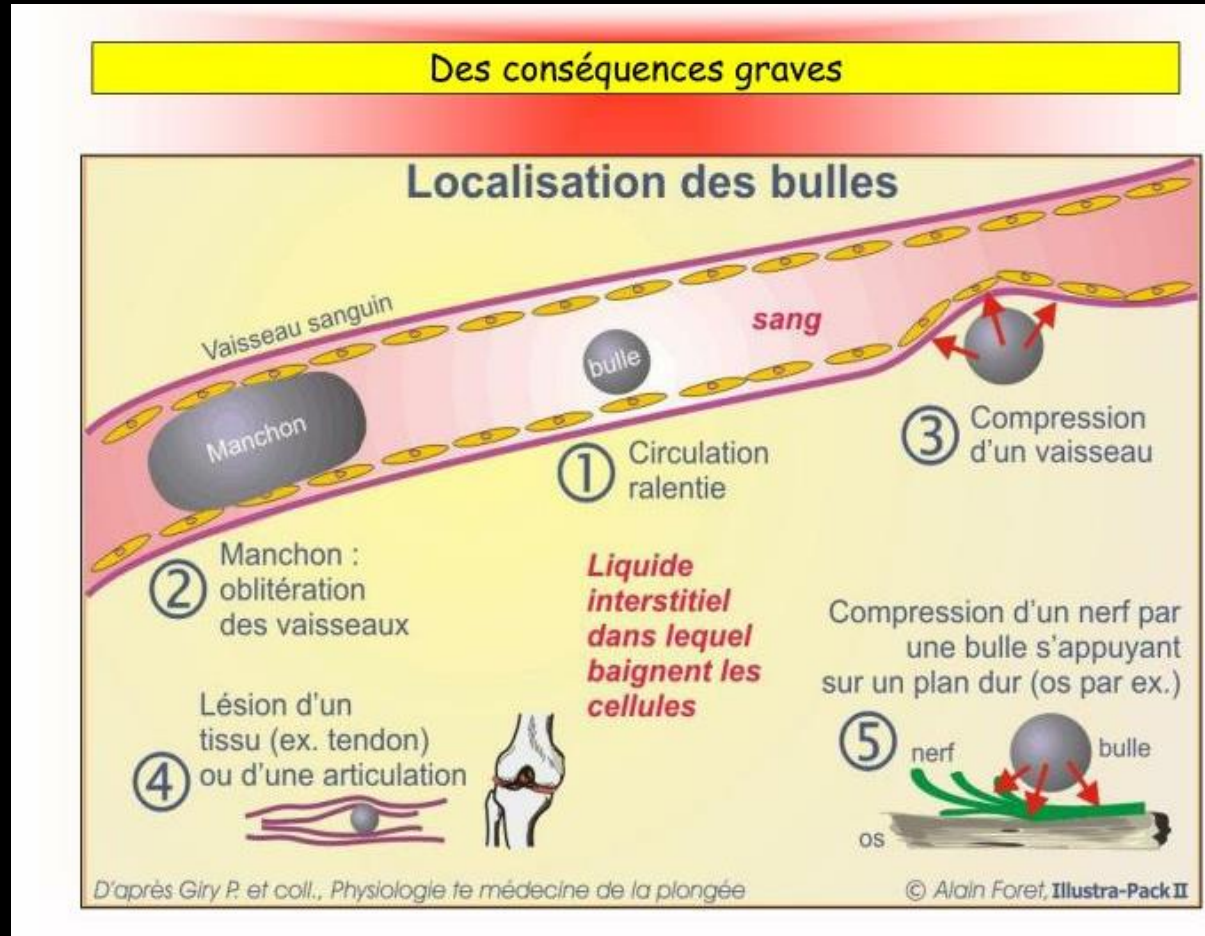
VERS UNE SATURATION

Mécanisme de l'ADD

- A la remontée et dans les heures qui suivent la plongée, l'azote reprend une forme gazeuse (microbulles) et va être éliminé par l'expiration pulmonaire
- Si l'azote ne peut pas être expiré il va se retrouver piégé dans l'organisme et provoquer un accident de décompression.
- La pression diminuant, les microbulles non évacuées vont grossir sous l'effet de la loi de Boyle – Mariotte et aggraver les conséquences.
- On différencie les accidents de décompression selon la partie anatomique où les bulles apparaissent.

Mécanisme de l'ADD

- Localisation :
 - Vaisseaux artériels
 - Vaisseaux veineux
 - Tissus
 - Liquide de l'oreille interne
- Les bulles intra vasculaires :
 - => Limiter ou arrêter la circulation sanguine
 - => Thrombus qui va finir par réellement occlure le vaisseaux
- les bulles extra vasculaires par diffusion :
 - Compression un vaisseau ou nerf par écrasement contre une surface ou un os
 - => Lésions au tissus (tendons, ligaments...)
 - => Lésions aux articulations



Classification des ADD

- TYPE 1:

- Cutanés;
- Myo-osteo-articulaires, BENDS.

- TYPE 2:

- neurologiques médullaires et cérébraux;
- labyrinthiques;
- cardio-respiratoire.

Accidents CUTANES

Des bulles d'azote apparaissent sous la peau au niveau de l'épiderme. Elles se manifestent sous deux formes :

- puces (skin bends) : sensation de brûlure ou piquêre, démangeaisons au niveau du tronc ou des membres supérieurs.



- moutons (skin rash) : éruption papulo-maculeuse avec boursoufflement de la peau souvent péri-ombilical ou lombaire



BENDS

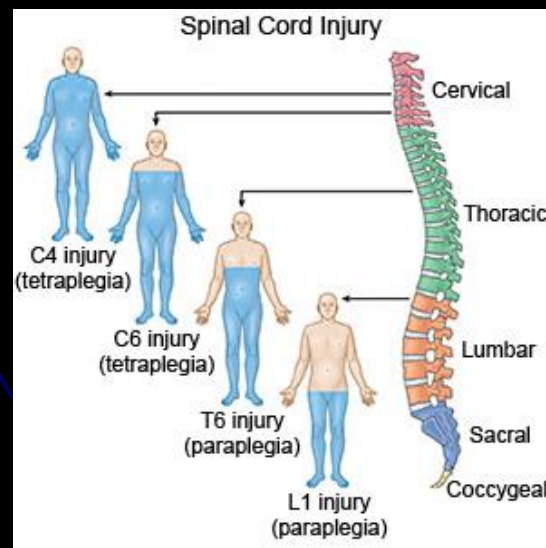
Accidents ostéoarthromusculaires

- Des bulles d'N peuvent apparaître au niveau des grosses articulations
 - Épaules
 - Coudes
 - Poignets
 - Hanches
 - Genoux
 - Chevilles
- Dans les tendons à proximité des insertions et dans les cavités médullaires
- Au niveau de l'os, de la poche de synovie ou les fibres musculaires
- Les symptômes: Apparaissent de 30 minutes à plusieurs heures après la remontée
- Clinique : au début douleur insidieuse devenant intolérable, résistant aux antalgiques, cède à la recompression



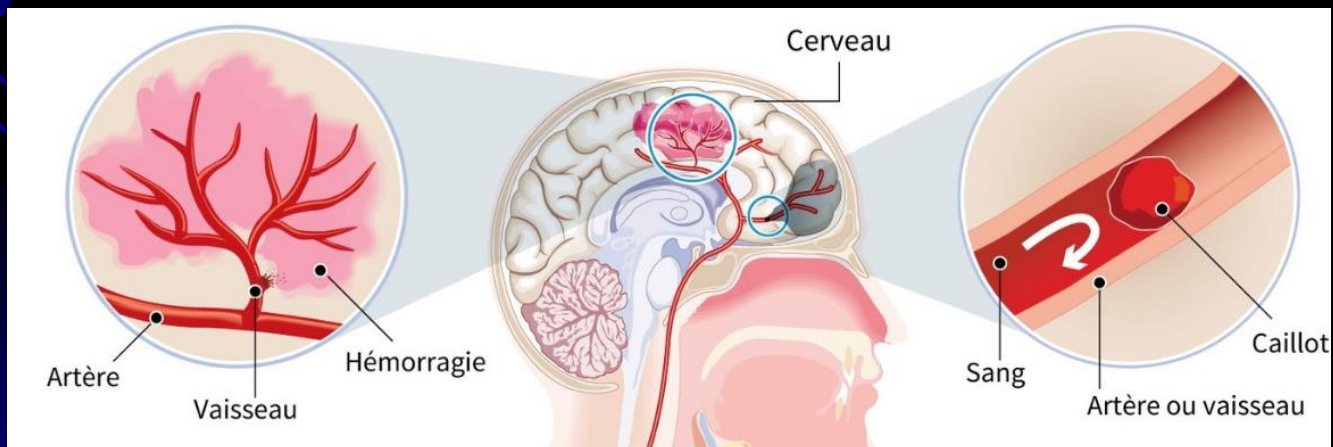
Accidents Neurologiques

- Accidents médullaires (Moelle épinière)
Mode d'apparition : parfois rapide et brutal, on parle "ictus médullaire", mais souvent insidieux et très progressif ne réalisant que lentement la paraplégie.
- Clinique : par ordre chronologique: douleur brutale en "coup de poignard", de localisation rachidienne parfois thoracique, rétention urinaire, paresthésies (trouble du sens du toucher), ataxie (trouble de la coordination des mouvements) et Dysesthésie (troubles de la sensibilité), parésie (déficit moteur) s'aggravant progressivement, paralysie.



Accidents Neurologiques

- **Accidents cérébraux**
Plus de 50% des accidents de décompression avec atteinte neurologique surviennent moins de 10 minutes après le retour en surface et les lésions cérébrales sont plus précoces que les lésions médullaires.
- Clinique : déficit localisé partiel ou massif, convulsions, hémiplégie, paraplégie, quadriplégie, troubles de la conscience jusqu'au coma.

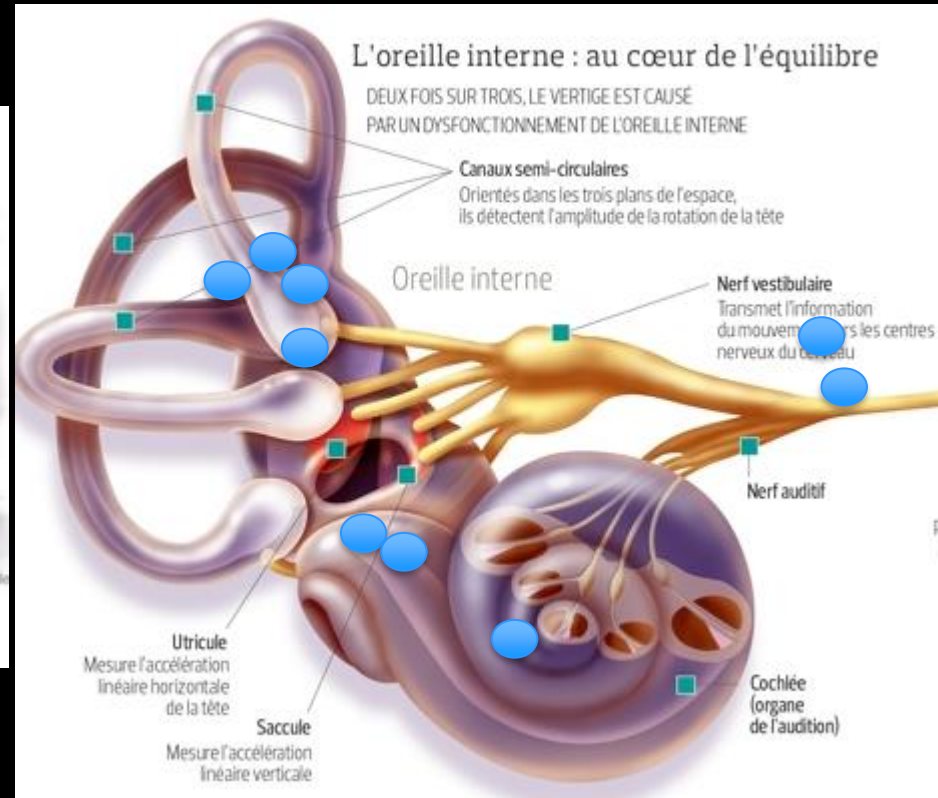
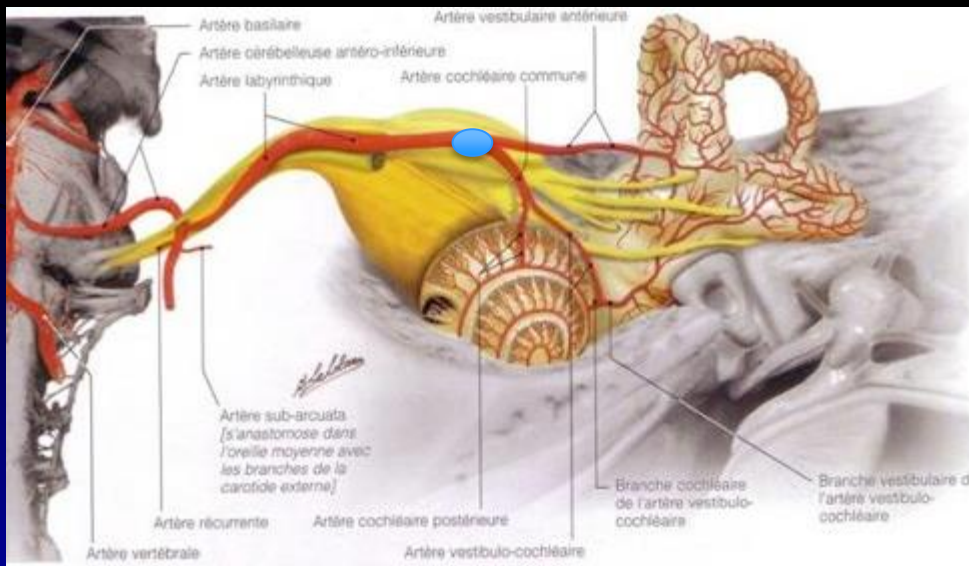


Accidents Neurologiques

- Accidents labyrinthiques

Clinique : vertige à la remontée, empêchant la station debout avec nystagmus associé, Romberg du côté lésé.

- le dégazage a lieu directement dans les liquides de l'oreille interne qui sont des liquides à temps de saturation court mais aussi thrombose Artère labyrinthique...

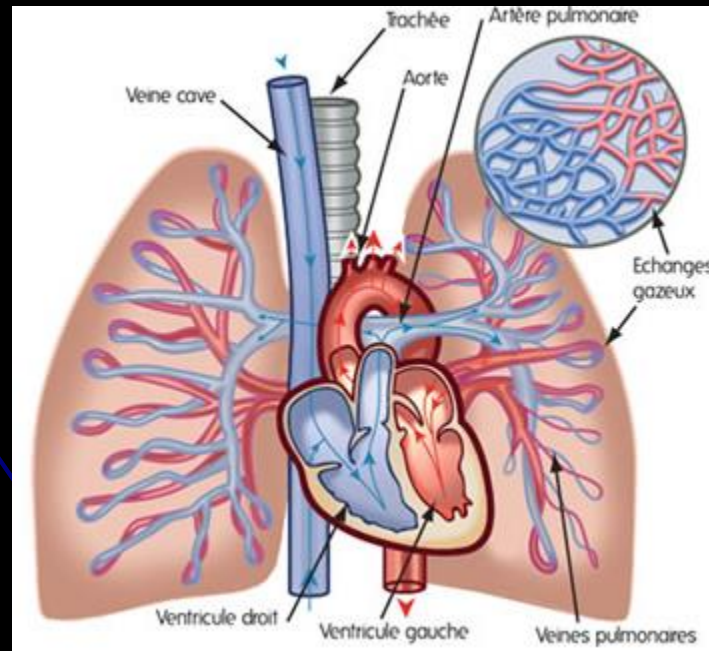


Accidents respiratoires

- **Accidents respiratoires (Chokes)**

L'Azote dans circulation artérielle pulmonaire => blocage au niveau des capillaires => troubles respiratoires

- Douleur thoracique
- Toux non productive
- Détresse respiratoire
- Hypoxie
- Non évacuation des gaz dissous
- Augmentation de la pression sanguine (Attention F.O.P)
- Crachats rosâtres (≠ Surpression Pulmonaire)



Accidents circulatoires

Accidents circulatoires

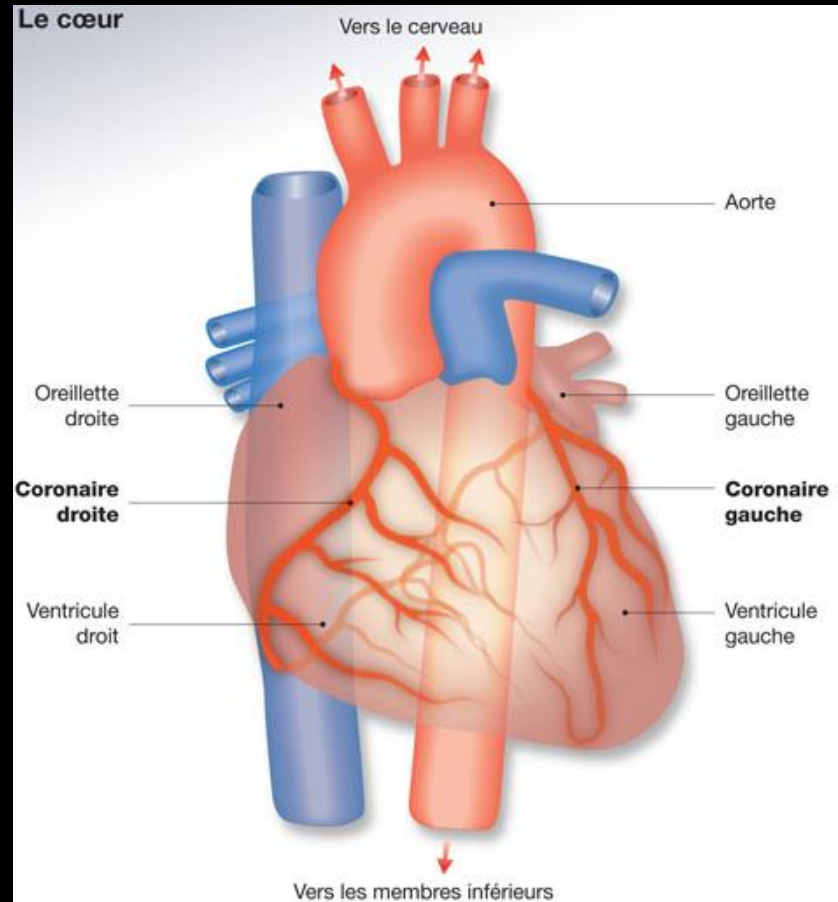
Des bulles d'azote viennent boucher les artères coronaires qui alimentent le cœur en oxygène

ce qui peut provoquer un infarctus du myocarde.

Tachycardie

Hypotension

Choc hypovolémique.



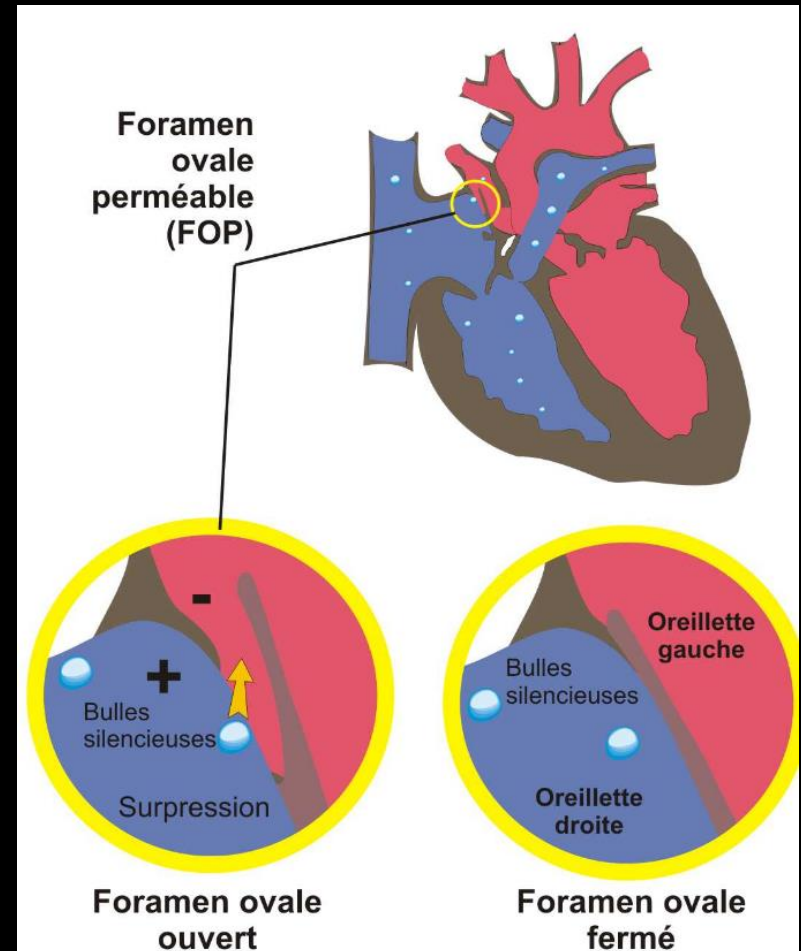
Le F.O.P

Il s'agit d'un type d'anomalie de la cloison située entre les deux oreillettes entraînant une communication intermittente entre ces deux dernières.

La communication se fait au travers d'un passage "en chicane" d'un tunnel embryonnaire qui devrait se fermer hermétiquement à la naissance.

Parfois cette fermeture reste fonctionnelle, maintenue close par la différence de pression régnant entre les oreillettes, plus importante à gauche qu'à droite et pouvant donc se rouvrir en cas d'inversion des pressions.

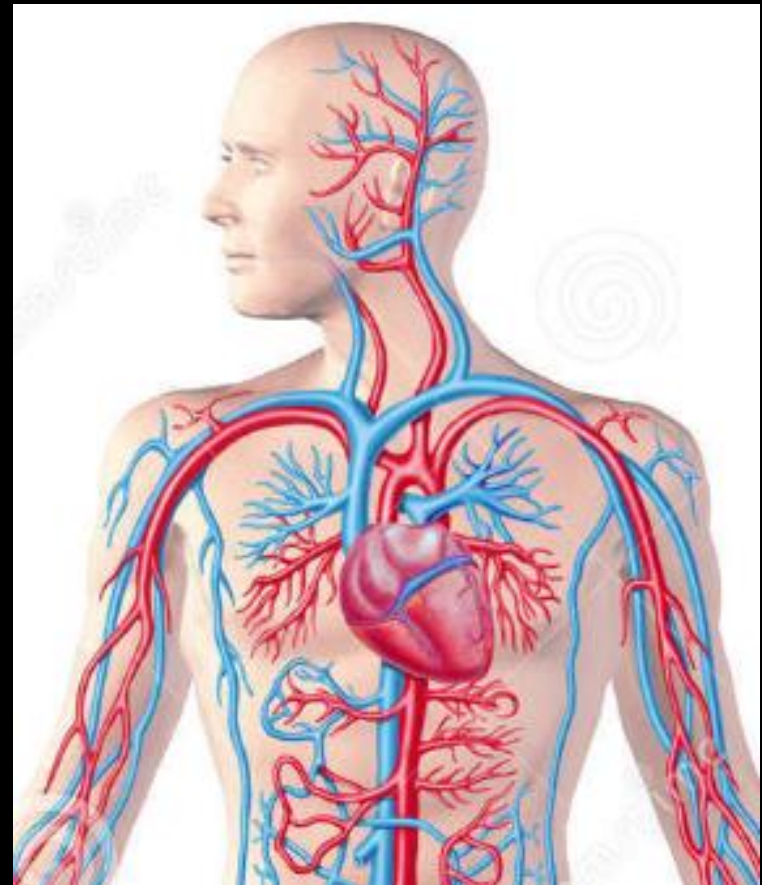
On retrouve un FOP dans 25 à 30 % de la population générale



Conséquence du F.O.P

- Normalement, le sang de l'oreillette droite devrait intégralement passer par les poumons avant de pouvoir rejoindre l'oreillette gauche.

un FOP peut permettre à une partie des bulles d'azote, apparues dans le sang veineux de la grande circulation d'éviter les poumons et d'atteindre directement le cerveau et/ou l'oreille interne



Les causes d'ouverture du F.O.P

- La pression intra-thoracique:

Elle peut s'élever dans de nombreuses circonstances: valsalva, apnée à la remontée durant la plongée, effort en bloquant la respiration (pour se hisser hors de l'eau ou porter son matériel), éternuement ou toux, ...

Dans certaines circonstances le passage du sang dans la petite circulation peut être freiné. C'est le cas lorsque la pression dans le thorax (et donc dans les poumons) augmente. Si le sang traverse moins facilement les poumons, cela entraîne une élévation significative de la pression dans les cavités droites du cœur.

Conduite à tenir

- **Analyser les signes de gravité :**

- Vertige avec trouble d'équilibre,
- Tout signe neurologique,
- Signe thoracique ou respiratoire,
- Fourmillements,
- Coup de poignard dans le bas du dos,
- Paralyse,
- Incapacité à uriner,
- Troubles de la vue et de la parole,
- Perte d'audition, bourdonnements,
- Démangeaisons,
- Douleur vive aux articulations.

Signes généraux :

- fatigue physique, malaise, état de malaise sans perte de connaissance,
- angoisse, agitation,
- pâleur, marbrures, sueurs, extrémités froides,
- tachycardie,
- nausées, vomissements.

Quand déclencher l'intervention?

- **Dès qu'il y a suspicion d'ADD...**

- Vertige,
- Tout signe neurologique,
- Perte de connaissance,
- Signes thoraciques, respiratoires, cardiovasculaires.

- Ou non respect des règles suivantes :

- Non respect des procédures de décompression (MN90)
- Sport après la plongée (2H)
- Apnée après la plongée (6H)
- Altitude après la plongée (6 à 12 H)
- Avion après la plongée (12 à 24 H)

Que faire en attendant les secours ?

Prise en charge médicamenteuse :

Oxygénothérapie normobare à 100 %

Par masque 15L/min jusqu' à la re compression thérapeutique

Pourquoi ?

- Prévention et/ou traitement de l'hypoxémie et/ou de l'hypoxie tissulaire éventuellement liée à la présence de bulles de gaz inertes,
- Élimination plus rapide des gaz inertes au niveau des tissus, du sang et des poumons.

NB : noter l'heure de mise sous oxygène (Effet Lorrain-Smith)

Hydratation orale :

Pourquoi ?

- Réduction de la prise de liquide pendant la plongée,
- Accroissement des pertes liquidiennes liées à la plongée : respiration de gaz secs, diurèse accrue par le froid et l'immersion, sudation liée à l'exercice musculaire...

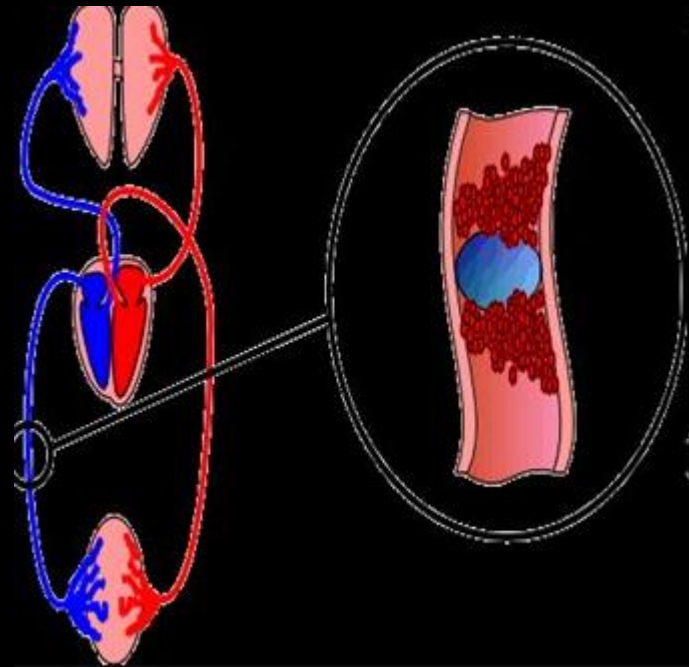
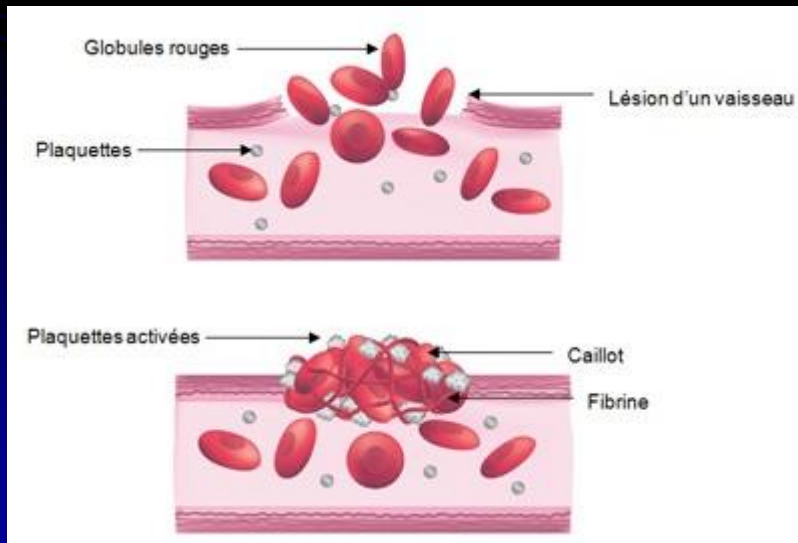
Que faire en attendant les secours ?

- Aucun autre médicament ne peut être hautement recommandé, compte-tenu de l'absence d'études.

En pratique :

Antiagrégants plaquettaire (si pas d'allergie)

=> Aspirine 250 ou 500 mg



Que faire en attendant les secours ?

Noter les caractères de la plongée :

Important pour argumenter la demande de prise en charge au caisson hyperbare.

- lieu de la plongée : océan, lac, rivière, carrière
- chronologie des événements
- profondeur de la plongée et vitesse de remontée
- activité pendant la plongée
- gaz utilisés : air comprimé, mélanges (hélium, hydrogène), circuit fermé
- événements particuliers pendant la plongée : respect ou non des tables de décompression, traumatisme, morsure par un animal marin
- condition physique du patient : fatigue, alcool, drogue
- quels gestes de sauvetages ont-ils été effectués

NB : Surveillance des autres membres de la palanquée

ADD déclaré jusqu' à 24 heures après la plongée

- Comportements à risques :
 - Non respect des consignes de sécurité
 - Efforts en fin de plongée (ancres, palmage...)
 - FOP
 - Sport après la plongée (2H)
 - Apnée après la plongée (6H)
 - Altitude (6 à 12 H)
 - Avion (12 à 24 H)

Prevention ADD

- Avant de plonger
- Bonne condition physique
- Respecter un Intervalle > 3 heures
- S'hydrater
- Faire une plongée de réadaptation
- Planifier sa plongée (évite les pannes d'air)
- Plonger profond après un voyage
- Fatigue, froid
- Stress, tension nerveuse Tabac et Alcool
- Éviter les apnées juste avant
- Ne pas Plonger plus de 5 jours consécutifs sans 48 heures de repos
- Ne pas plonger plus de 2 fois en 24hrs
- Évitez les plongées avec paliers
- Surveiller sa consommation et profondeur

- Si age, embonpoint, autre facteur favorisant : durcir le moyen de deco ou plongée au nitrox
- Remonter lentement (10m/min) De plus en plus lent à l'approche de la surface
- Faire son palier dans de bonnes conditions (6-3m)
- Eviter effort et essoufflement (palmage, courant)
- Profils yoyo et inversés
- Souffler dans le direct système
- Le froid qui augmente le rythme cardiaque et respiratoire
- Plongées profondes
- Pas de Valsalva à la remontée
- Ne pas dépasser 17m/min, si c'est le cas appliquer le procédure de rattrapage (cours table)
- Ne pas interrompre son palier, si c'est le cas appliquer le procédure de rattrapage (cours table)
- Ne pas remonter en moins de 30s entre paliers
- Mal tenir son palier (redescendre)
- Après la plongée se reposer, se surveiller mutuellement
- Pas d'activité physique après la plongée
- Pas d'apnée dans les 6 heures
- Pas d'altitude et avion dans les 12 et 24hrs
- Pas d'expositions au soleil

Le meilleur traitement reste la prévention.....

