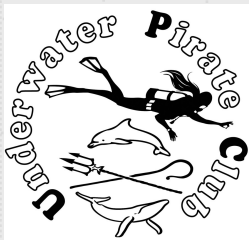


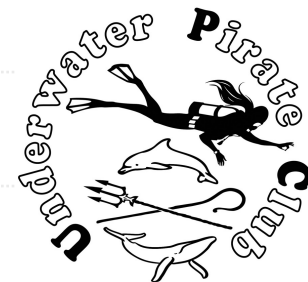
Théorie Niveau 2

Les accidents de plongée

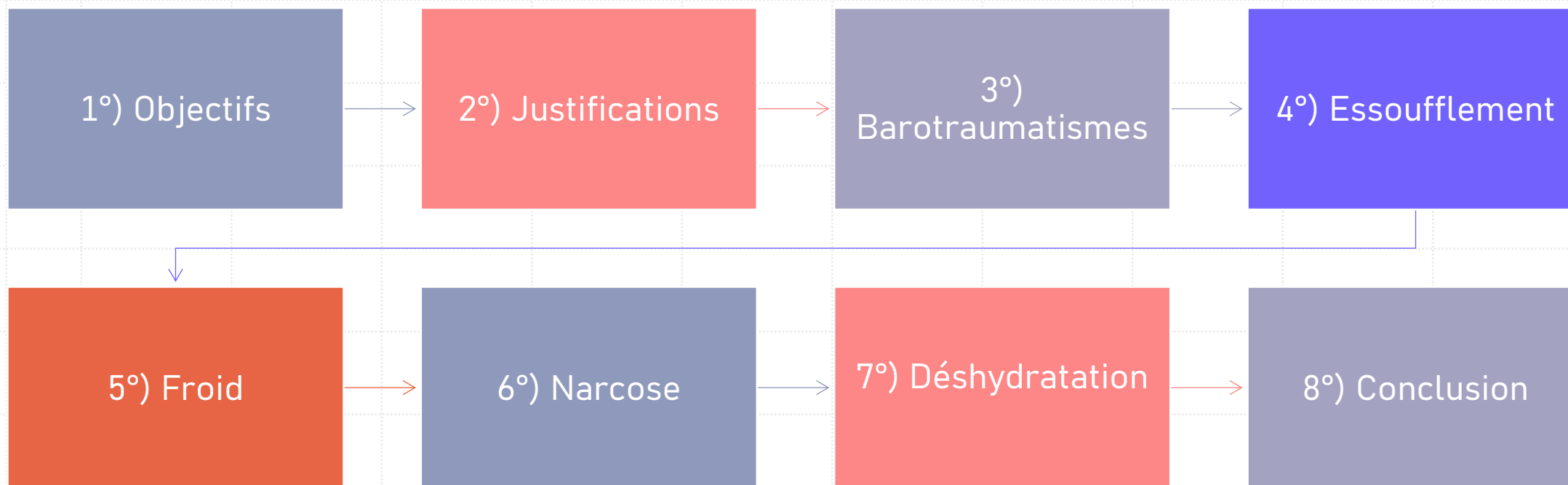


Comment prévenir plutôt que de guérir?





PLAN DU COURS



1. OBJECTIFS

Les deux Objectifs de ce cours sont

Comprendre et
connaître les
principaux risques
liés à la Plongée
en scaphandre

Comment
PREVENIR ces
risques pour vous
et pour vos
équipiers.



2. JUSTIFICATION

La théorie au service de la pratique !



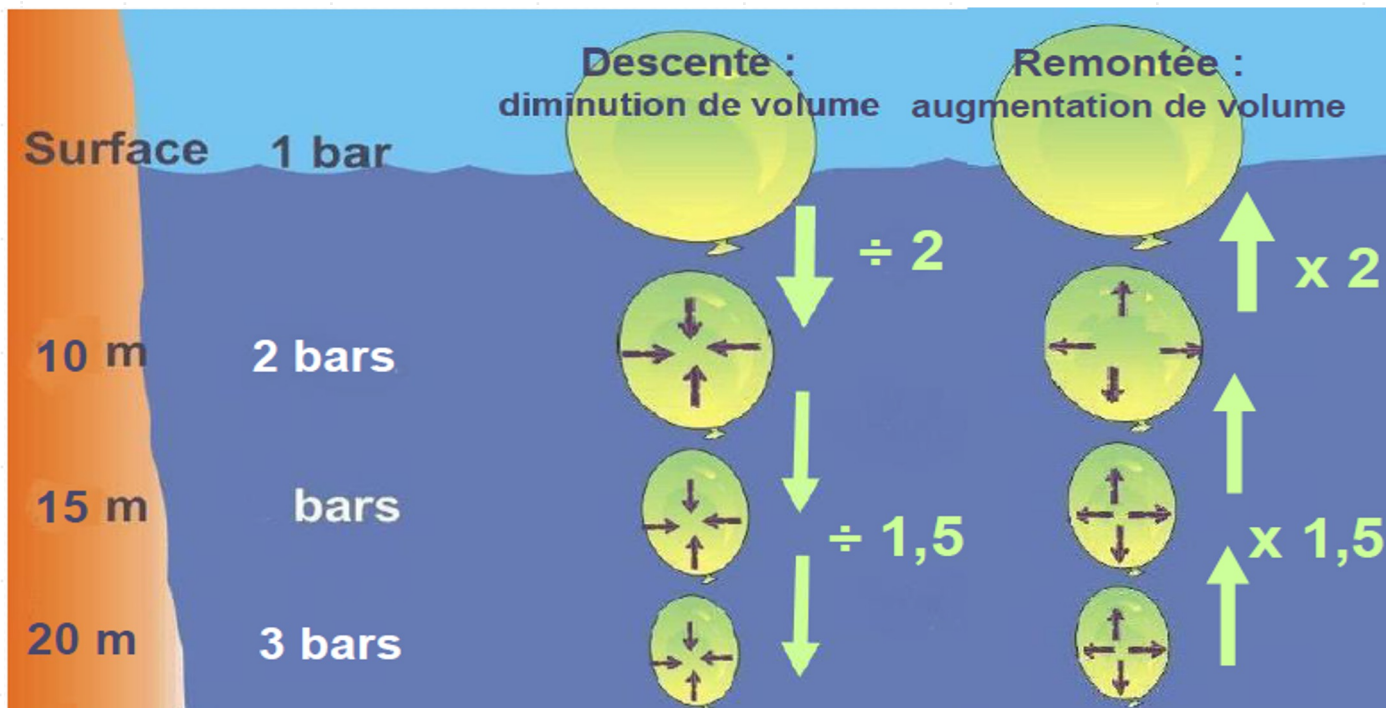
En tant que N2 vous serez amenés à plonger en Autonomie jusqu'à 20m et encadrés à 40m.

Pour pouvoir plonger en Sécurité, vous devez connaître les Risques liés à votre activité, savoir les **Prévenir**.

De plus, lors des plongées en Autonomie, vous devrez aussi savoir les **Prévenir** chez vos équipiers et **Réagir** en cas de besoin.

3. BAROTRAUMATISMES - Rappels

- A la **descente** -> **Pression augmente** -> gaz sont comprimés -> **volume diminue**
A la **remontée** -> **pression diminue** -> gaz sont dilatés -> **volume augmente**

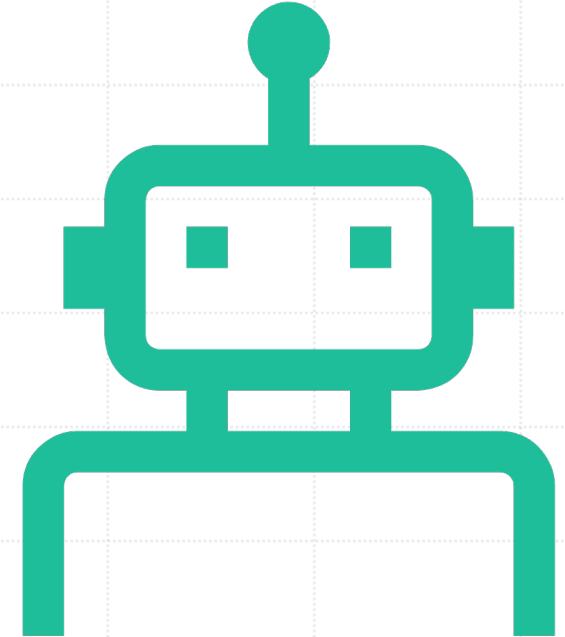
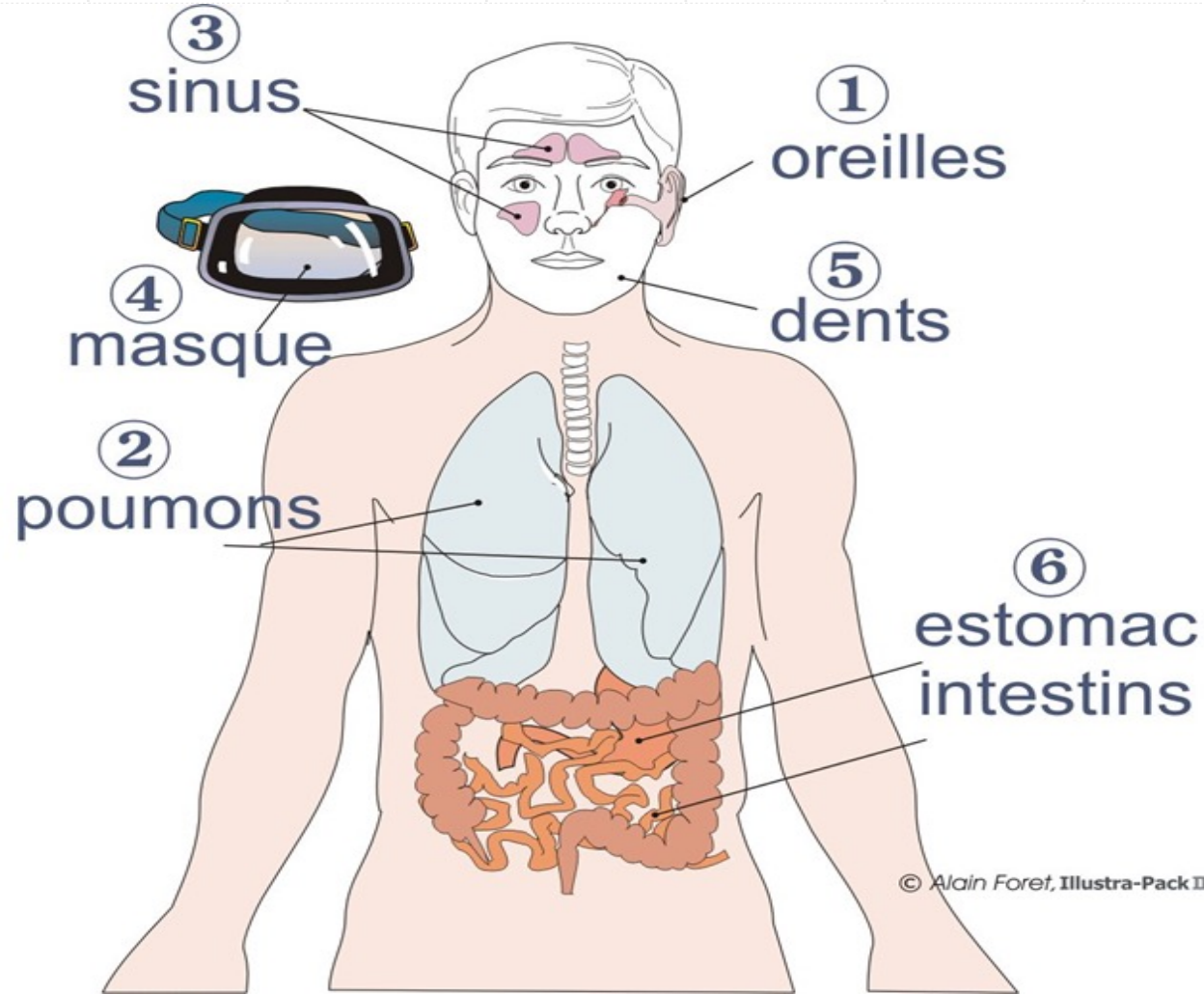


Plus on est proche de la surface
et plus les volumes varient
rapidement

Inversement plus on est profond
plus il faudra injecter de l'air
dans le gilet !

BAROTRAUMATISMES (3)

Volumes impactés - Rappels

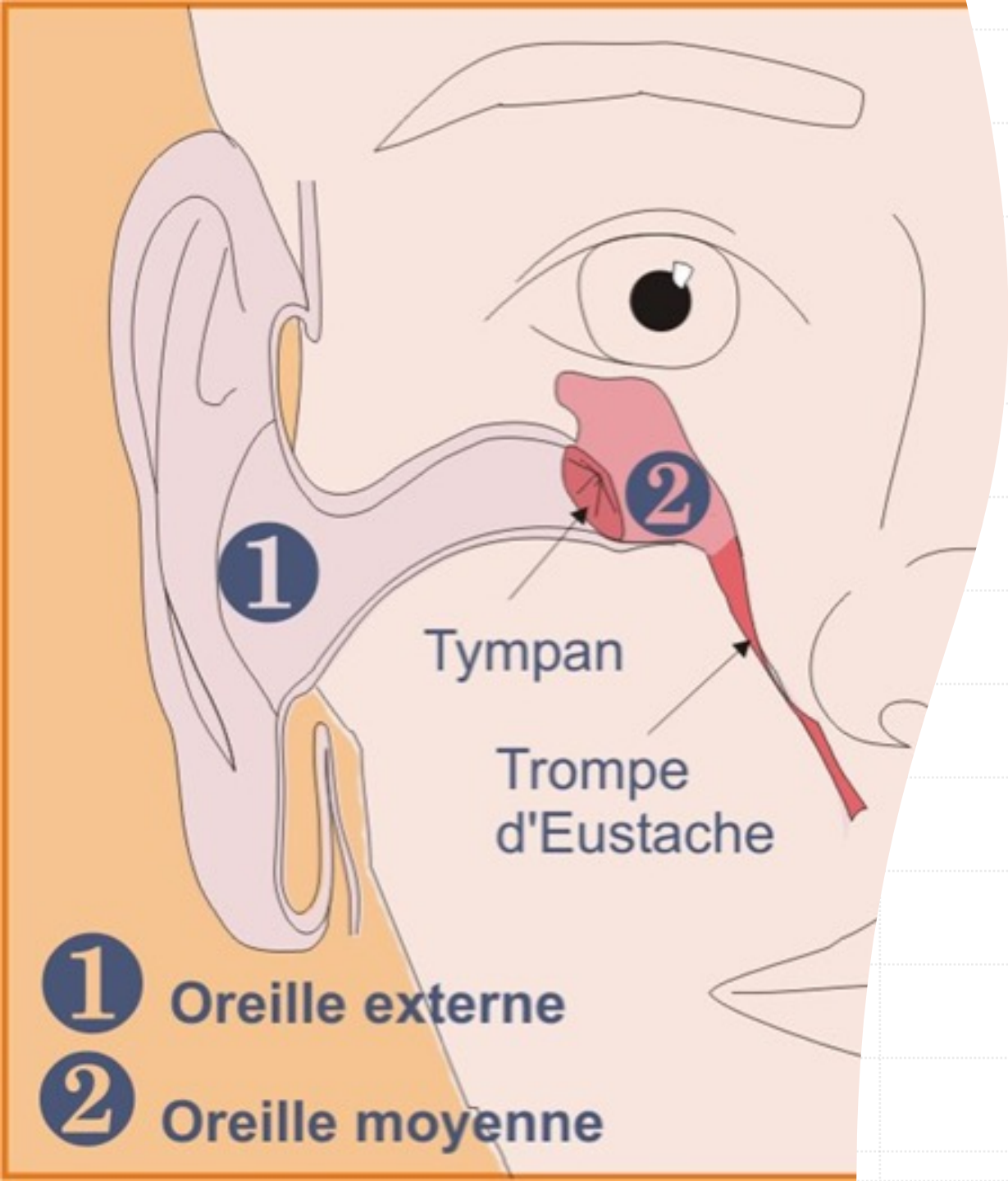


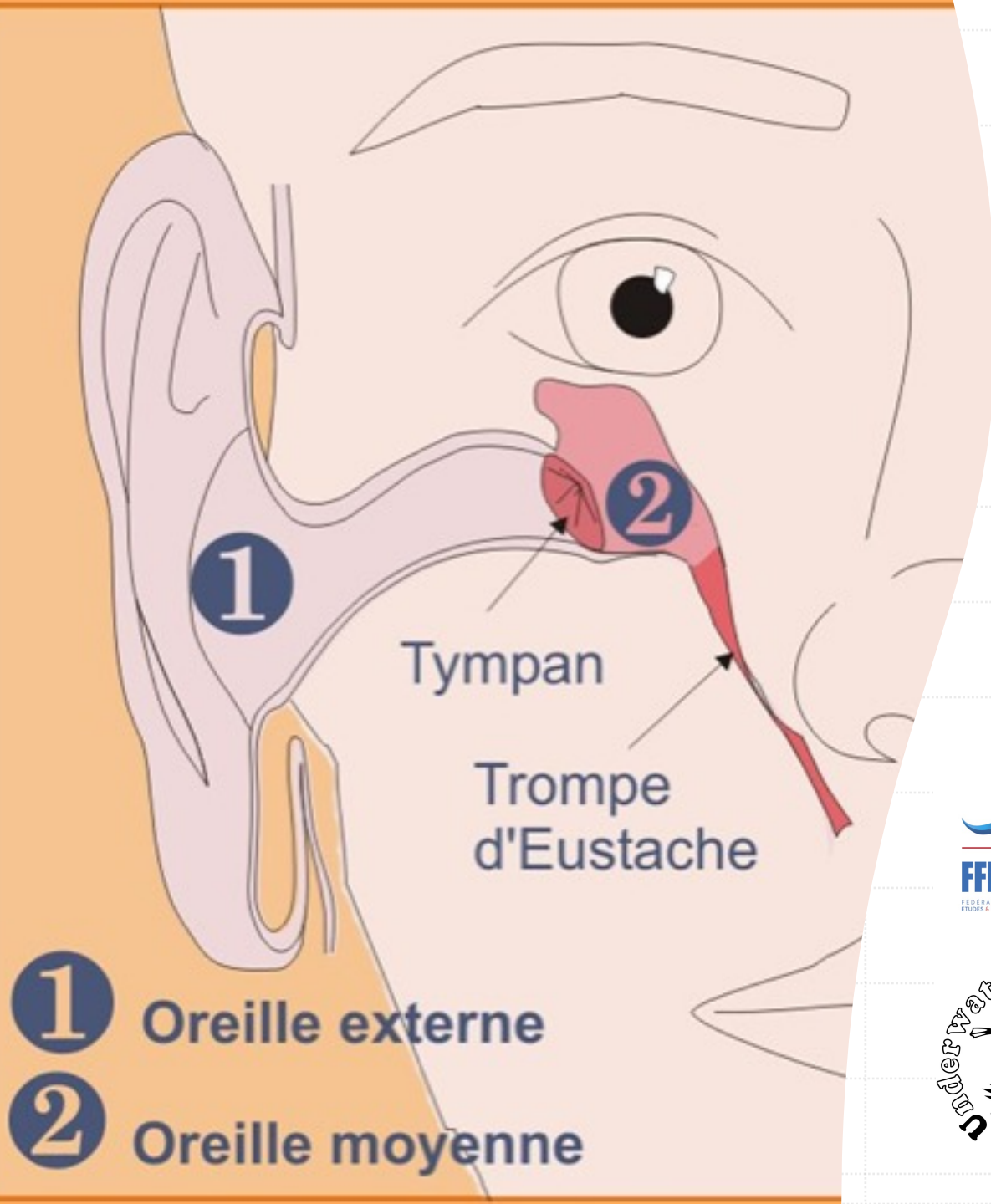
BAROTRAUMATISMES (3)

Oreilles / le + fréquent

Notre oreille est composée de 5 parties :

- **L'oreille externe (1),**
- **Le tympan,**
- **L'oreille moyenne (2),**
- **La trompe d'eustache,**
- **L'oreille interne**

- 
- 1** Oreille externe
- 2** Oreille moyenne



L'oreille externe jusqu'au tympan, est en contact :

Avec le milieu et donc, la pression ambiante,

L'oreille moyenne est en contact :

1. Avec l'**oreille externe** par le tympan (soumis aux variations de P^o)

2. Avec l'**oreille interne**, avec les voix aériennes supérieures via la trompe d'Eustache.

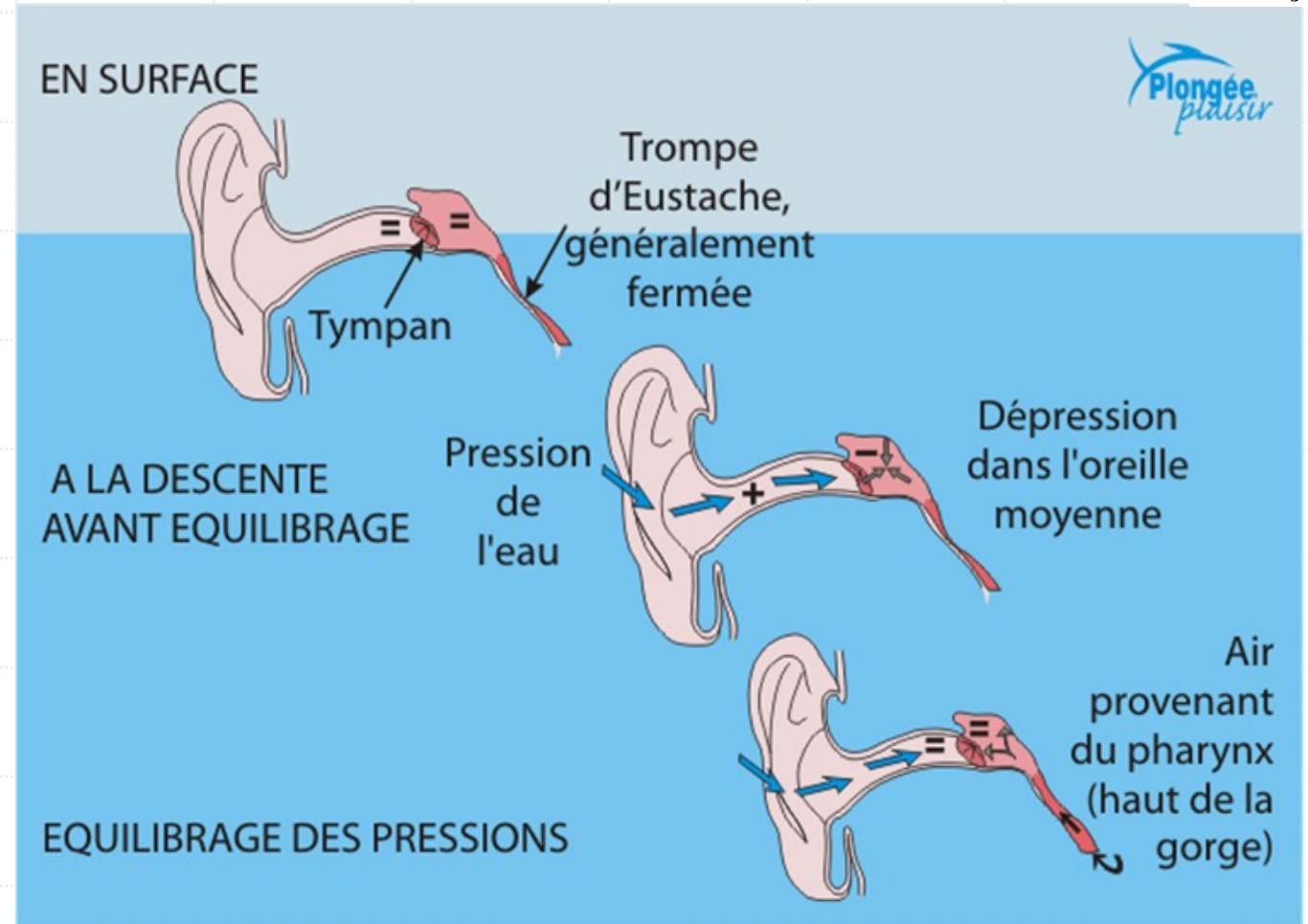
BAROTRAUMATISMES (3)

Oreilles / le + fréquent

Lors de la descente, la pression directe sur le tympan augmente rapidement.

Bien que relativement souple, le tympan, en se déformant, peut provoquer une gêne qui peut aller jusqu'à la douleur intense suivie d'une congestion voire, à la déchirure tympanique.

Lors de la remontée, la pression directe sur le tympan diminue.
L'équilibre se fait de manière naturelle, mais parfois de façon asymétrique => Vertige alerno-barique



BAROTRAUMATISMES (3)

Oreilles / le + fréquent



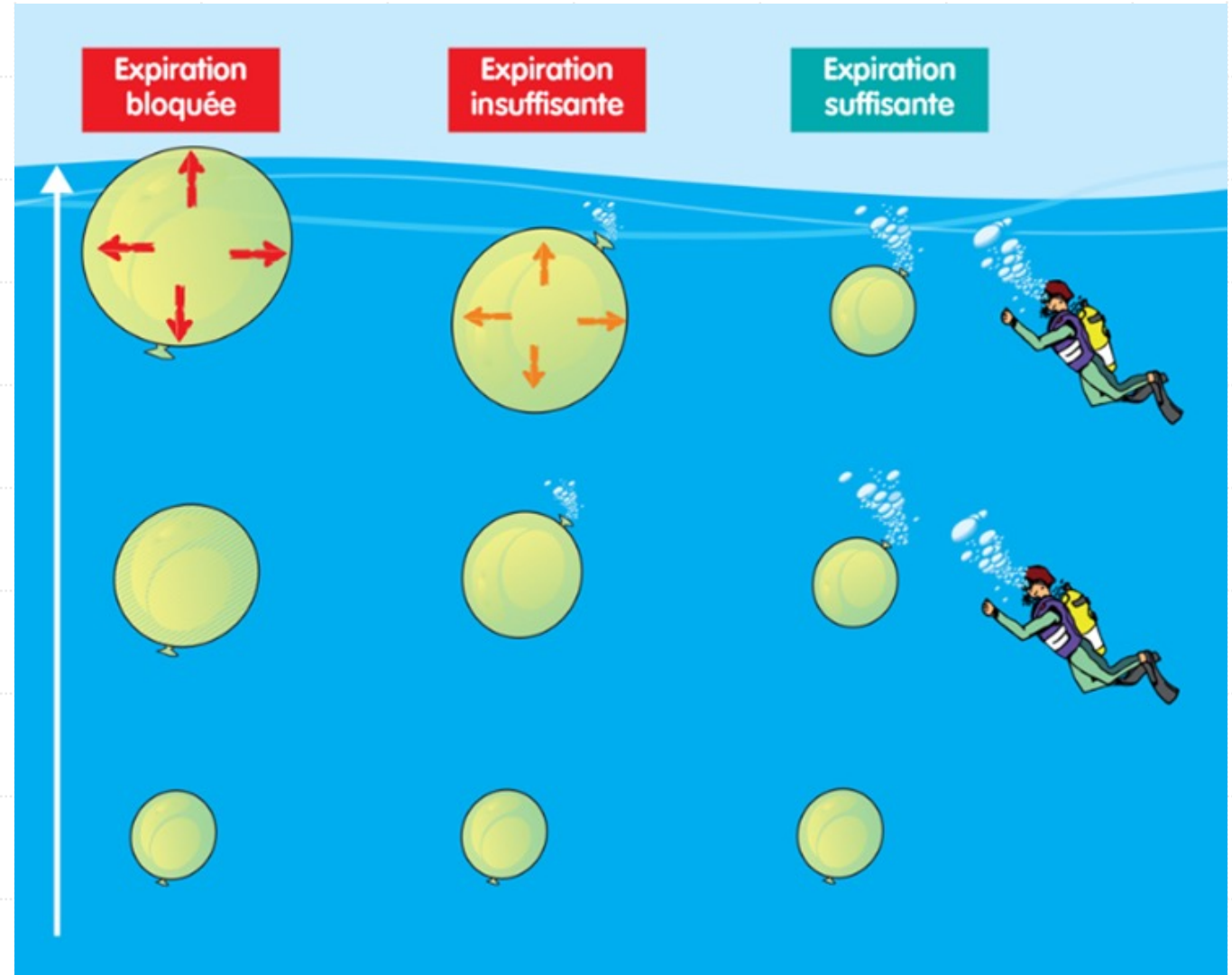
QUAND	PREVENTION	COMPORTEMENT EN PALANQUEE	APRES LA PLONGEE	APRES UN ACCIDENT
Descente	manœuvre de compensation régulière en douceur, dès l'immersion, aussi souvent que nécessaire, sans attendre une gêne ou une douleur. Exemples : VALSALVA, BTV, FRENZEL Ne pas plonger enrhumé	Cohésion Tous les membres de la palanquée remontent et restent avec l'équipier en difficulté. Si problème sérieux, en l'absence de guide de palanquée, Remontée assistée du plongeur.	Huile d'amande douce ou Acide borique Se rincer les Oreilles Se couvrir les oreilles	Consulter un ORL
Remontée	Remontée à 10/12 m/min. Ne pas plonger enrhumé. Manœuvre de TOYNBEE PAS DE VALSALVA	Cohésion - Redescendre de quelques mètres, - Attendre quelques instants, - Remonter très lentement.	IDEM	IDEM



BAROTRAUMATISMES (3)

Poumons / le + grave

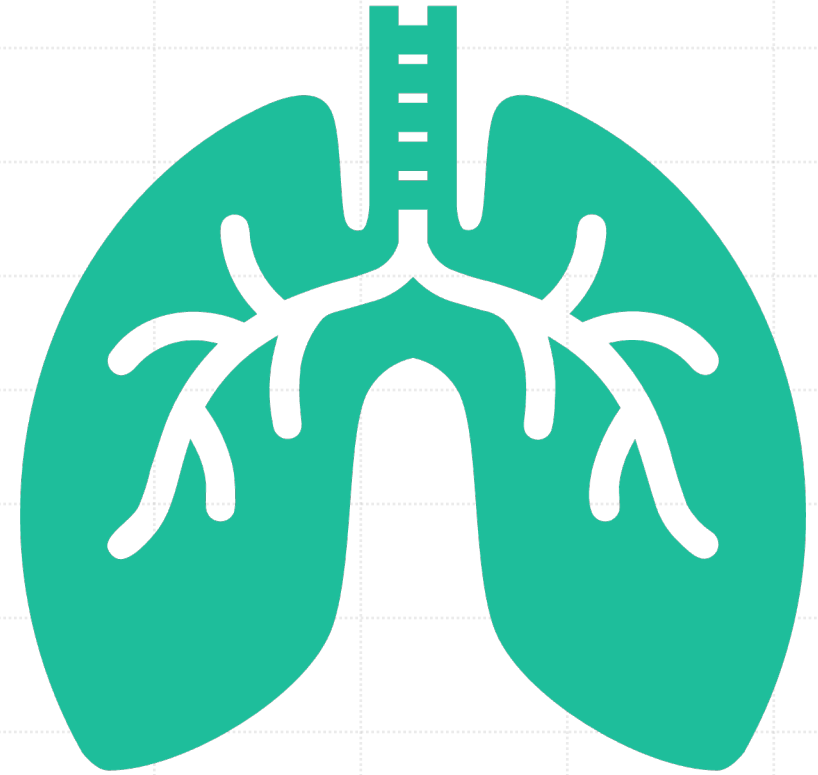
- **Surpression pulmonaire:**
Lors de la remontée, il y a une diminution de la pression donc le volume d'air dans les poumons augmente naturellement. Si blocage total ou partiel de l'expiration à la remontée, il y a une augmentation de la pression dans les poumons.



BAROTRAUMATISMES

(3)

Poumons / le + grave



BAROTRAUMATISMES (3)

Poumons / le + grave



QUAND	PREVENTION	COMPORTEMENT EN PALANQUEE	APRES LA PLONGEE	APRES UN ACCIDENT
Remontée	Ne jamais bloquer sa respiration à la Remontée. Insister sur l'expiration. Plus la vitesse de remontée est rapide, plus il faut insister sur l'expiration. Ne pas donner d'air à un apnéiste.	Cohésion Tous les membres de la Palanquée remontent à la même vitesse qui ne doit pas dépasser 10/12 m/min En cas de crachat, toux, symptômes neurologiques => prévenir le DP		Consulter un médecin avant de replonger

BAROTRAUMATISMES (3)

Les autres Baro

BARO	QUAND	PREVENTION	COMPORTEMENT EN PALANQUEE	APRES LA PLONGEE
Masque	Descente	Souffler par le Nez dans le masque	Nil	Nil
Sinus	Descente & Remontée	Ne pas plonger enrhumé Ne pas utiliser de vaso-dilatateur Ne pas plonger avec une sinusite	Cohésion Informer le GP si nécessaire Remonter très lentement et assister	Bien se couvrir
Dents	Descente & Remontée	Faire des visites de contrôle régulière chez le dentiste	Attention à la perte de connaissance – Cohésion	Aller voir le dentiste
Estomac et intestin	Remontée	Alimentation et boissons	Cohésion	

4. ESSOUFFLEMENTS

Qu'est-ce qui se passe ?

Lorsque notre corps produit un effort, il va avoir besoin de plus d'Oxygène, ce qui va entraîner une augmentation de notre rythme cardiaque et de notre rythme respiratoire. L'Oxygène utilisé, entrainera la production de CO₂ qu'il faudra éliminer. La mauvaise élimination du CO₂ entraîne un essoufflement.

Bénin en surface, cet essoufflement sera problématique en plongée.



ESSOUFFLEMENTS (4)

Elimination



Le CO₂ s'élimine par l'expiration et la réduction de sa production

- => en cas d'essoufflement, il faudra donc insister sur l'expiration et cesser tout effort.

Notre corps nous demande au contraire d'insister sur l'inspiration => respiration rapide et superficielle.



ESSOUFFLEMENTS (4) Risques

L'essoufflement crée une respiration superficielle qui entraîne une forte surconsommation d'air (attention à la profondeur).



=> Panne d'air, noyade, panique, SP,
ADD



ESSOUFFLEMENTS (4)

Facteurs Favorisants

- Respirer dans un détendeur
- Profondeur
- Mauvaise forme physique & Fatigue
- Froid
- Conditions météo
- Stress
- Combinaison
- Le milieu (courant & visibilité)
- Lestage (position & quantité)





ESSOUFFLEMENTS (4)

Prévention & Comportement

AVANT	PENDANT	COMPORTEMENT	COMPORTEMENT EN PALANQUEE
Ne pas plonger essouffler Bien choisir son matériel (lestage, combi, détendeur) Faire régulièrement du sport Prendre un coupe vent Importance du Brief	Ne pas faire d'effort excessif Insister sur l'expiration Faire des courtes apnées de contrôle Commencer contre le courant	Arrêter tout effort Insister sur l'expiration Diminuer la profondeur	Autonomie : Reconnaître les signes, faire arrêter tout effort, assister (attention aux poumons pleins) Encadré : Prévenir le GP, toujours rester dans son champ de vision si il assiste quelqu'un, remonter ensemble FAIRE UN PALIER DE CONFORT

FROID (5)

Pourquoi ?

Notre corps se refroidit dans l'eau 25 fois plus vite que dans l'air.

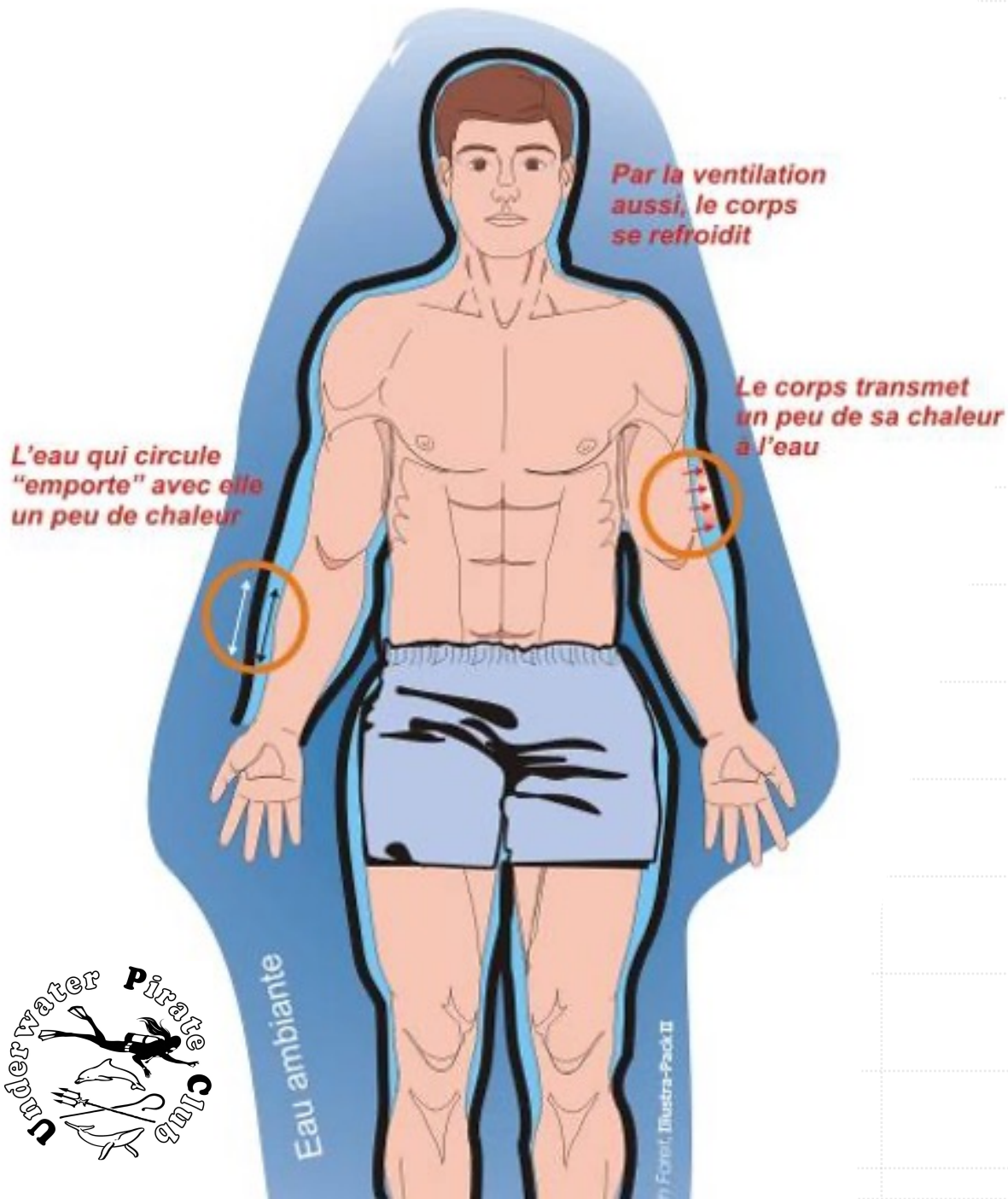
Il faut une eau à 33°C pour que notre corps ne se refroidisse plus (25°C pour l'air) => même sous les tropiques, notre corps se refroidit dans l'eau.

C'est un facteur favorisant pour tous les accidents !

FROID (5) Comment ?

Notre corps se refroidit par convection, conduction et à travers la ventilation (détente du gaz).

Le sang de nos extrémités est chassé vers notre thorax => envie de faire pipi.



FROID (5) Facteurs Favorisants

- Profondeur (eau plus froide, combinaison comprimée)
- Conditions météo
- Forme physique & Fatigue
- Froid avant de plonger
- Morphologie
- Courant





FROID (5)

Prévention & comportement

AVANT	PENDANT	APRES	COMPORTEMENT EN PALANQUEE
Bien s'alimenter Prendre un coupe vent Importance du Brief (conventions..) Choisir une combinaison adaptée (épaisseur, cagoule, chaussons ...) Boire de l'eau Dormir	Gesticulation = circulation d'eau = refroidissement Communiquer	Poser sa combinaison, se sécher Mettre un coupe vent Boire de l'eau ou une infusion Ne pas se frictionner	Autonomie : Reconnaître les signes, Fin de plongée, assister si nécessaire Encadré : Prévenir le GP, toujours rester dans son champ de vision si il assiste quelqu'un, remonter ensemble FAIRE UN PALIER DE CONFORT si les conditions le permettent.

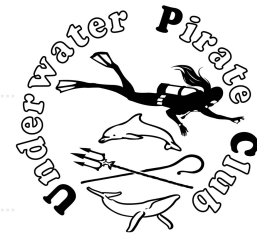


NARCOSE (6)

Ou l'ivresse des profondeurs

La Narcose, est due à l'excès d'azote (N^2) dans le sang et agit sur le système nerveux en entraînant des troubles du comportement.

La narcose survient lors de plongées profondes, elle est liée à l'augmentation de la pression absolue (et donc de la pression partielle d'Azote que l'on respire).



NARCOSE (6)

Ou l'ivresse des profondeurs

Certains y sont sensibles **dès 30 mètres** (... bars), elle devient limitante à partir de 60 mètres (.... bars).

=> limitation de la plongée à l'air en France à 60 m.

La **sensibilité individuelle** à la narcose est **différente** d'un sujet à l'autre, d'un jour à l'autre. Elle entraîne des troubles du comportement qui peuvent se manifester différemment (symptômes) d'un individu à l'autre, d'un jour à l'autre.





NARCOSE (6)

Quelques symptômes

NARCOSE (6) Prévention

- Respecter les consignes de l'encadrement.
- S'accoutumer, éviter les efforts en profondeur,
- Faire des plongées de réadaptation après une période d'inactivité.
- Descendre lentement, tête en haut.
- En cas de prise médicamenteuse, demander l'avis d'un médecin spécialisé, informer son GP.



7. DESHYDRATATION

A la surface, notre ventilation, notre sudation nous font perdre environ 2L d'eau par jour que nous devons compenser en buvant.

Lors d'une immersion, notre corps va éliminer encore plus d'eau (diurèse d'immersion + ventilation air sec). Elimination qui sera encore plus renforcée par le froid.

DESHYDRATATION (7)

Prévention



- Prendre une bouteille d'eau à bord des bateaux



- Eviter de rester au soleil



- Ne mettre sa combinaison qu'au dernier moment.



- Se réhydrater après chaque plongée (0,3 à 0,5l d'eau par heure de plongée par petites prises (gorgées) régulières).



- Boire avant de plonger.



8. En conclusion

CONCLUSION (8)

L'Autonomie, le rêve de tous les plongeurs (on parle souvent de scaphandre autonome).

Cette Autonomie vous confronte néanmoins aux risques du milieu dans lequel vous allez évoluer. Comme vous l'avez compris, il vaut mieux prévenir ces risques que d'avoir à y réagir. Il faudra les prévenir pour vous et pour vos coéquipiers



CONCLUSION (8)

Comme nous l'avons vu, cette **Prévention** passe la plupart du temps par de la planification et par de l'échange avec ses coéquipiers
=> d'où **l'importance du Brief et de la communication sous l'eau.**



La **profondeur augmente ces risques**, elle ne doit pas être un but mais doit rester une possibilité avec



DES QUESTIONS ?

