

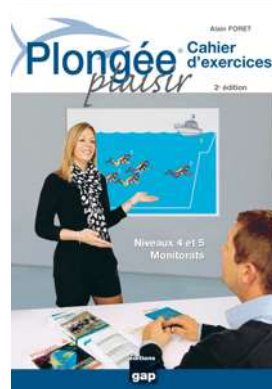


RESULTATS DU CONCOURS
Moniteurs (pages 3 à 46)
Plongeurs (pages 47 à 69)



N°1 DES LIVRES DE FORMATION EN PLONGEE

LA COLLECTION PLONGEE PLAISIR VOUS ACCOMPAGNE DE VOS DEBUTS EN PLONGEE JUSQU'AU MONITORAT



JUIN 2019



RESULTATS DU CONCOURS
STAGIAIRES PEDAGOGIQUES
INITIATEURS
MONITEURS

Résultat du concours 20 ans Plongée Plaisir



CONCOURS MONITEURS

- 1 Plongée Plaisir Monitorats (Edition 2019) - DELMAS Patrick
- 1 Plongée Plaisir Initiateur (Edition 2019) - Marc Roux
- 1 Illustra-Pack 3 - PICARD Dominique
- 1 Une histoire de la plongée et des sports subaquatiques - CHEVALLIER Eric
- 1 Biographie d'Albert Falco : Sormiou, Berceau bleu de mes souvenirs – Dubard Patrick

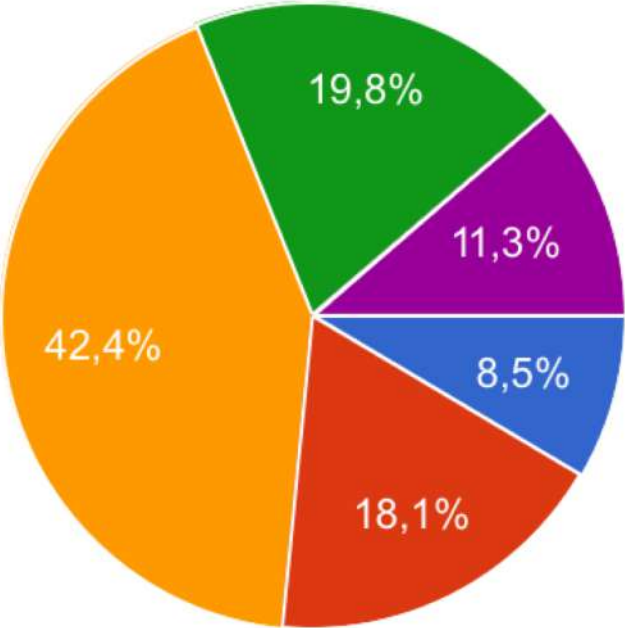
Lot Spécial

- Ordinateur plongée Thalattoo - BERNARD GOSSE



382 REPONSES

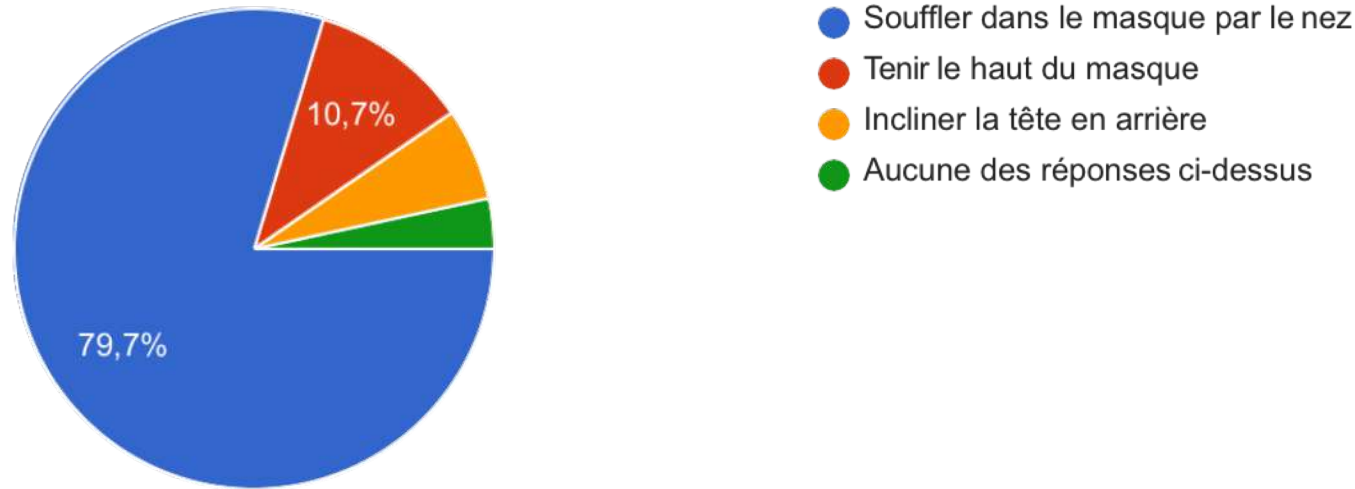
NIVEAU EN PLONGEE



- E1 : E2 + Initiateur de club ou BPJEPS
- E2 : P4 + Initiateur de club
- E3 : MF1, BEES1, DEJEPS ou assimilé
- E4 : MF2, BEES2, DESJEPS ou assimilé
- Stagiaire pédagogie

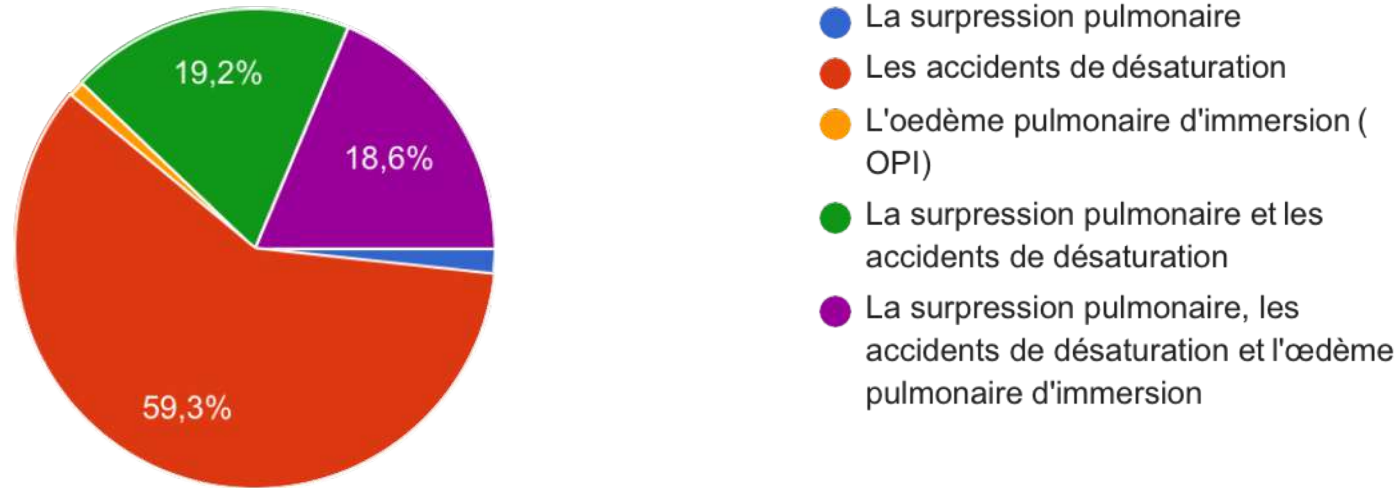


1. Quel est le point clef du vidage de masque ?



- Effectivement, la bonne réponse est : « souffler dans le masque par le nez ». 79,7% des participants ont donné une bonne réponse.
- Incliner la tête n'est utile qu'en fin de vidage de masque pour aider à évacuer le peu d'eau pouvant rester coincé dans la jupe du masque. Cela était surtout utile avec les masques des années 1970/1980.
- Tenir le haut du masque évite que de l'air ne s'échappe par le haut et rende l'opération moins efficace.
- **Faites un essai** : videz votre masque sans tenir le haut du masque et sans incliner la tête, ça marche !
- Erreur pédagogique à ne pas commettre : faire incliner la tête avant de souffler par le nez (cela fait entrer de l'eau dans le nez au risque de gêner de nombreux plongeurs).

2. Quels sont les accidents pouvant être dus à la décompression ou "accidents de décompression"



- **La bonne réponse est : « La surpression pulmonaire et les accidents de désaturation ». Seuls 19,2% des participants ont bien répondu !**
- Explication : la phase de décompression est celle au cours de laquelle la pression baisse. Lors de cette baisse de pression, il peut y avoir un dégazage anarchique de l'azote (accident de désaturation) ou une surpression pulmonaire si l'expiration est insuffisante.
- La confusion entre les termes « décompression » et « désaturation » tient au fait qu'au début des recherches sur le sujet (ex. Haldane), tous les accidents qui se produisaient à la remontée étaient qualifiés d'accidents de décompression, sans distinction.
- L'OPI, qui peut s'aggraver à la remontée, ne trouve pas son fait générateur dans la baisse de pression mais dans l'augmentation de la tension artérielle (adaptation cardiaque en immersion).
- Parler de DECOMPRESSION en lieu et place de DESATURATION est donc une terminologie impropre.

3. La surpression pulmonaire se caractérise par :



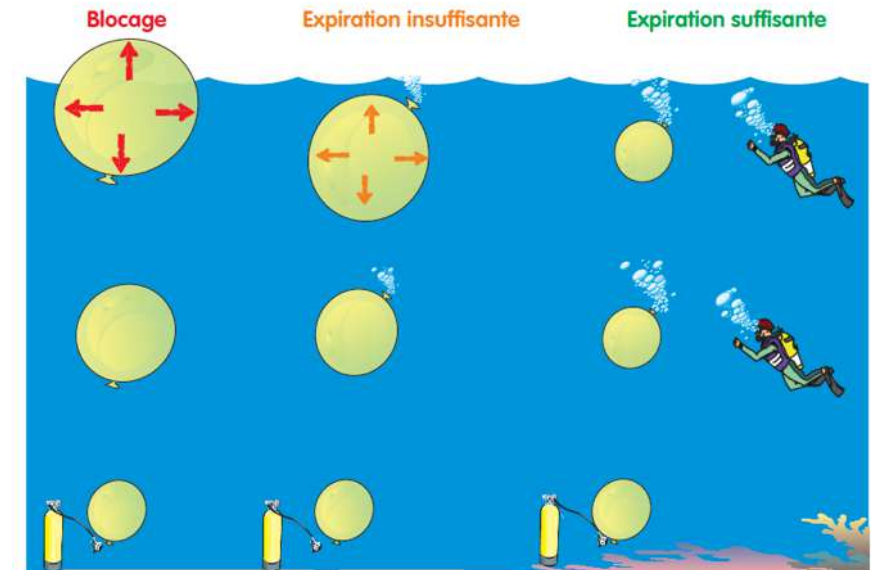
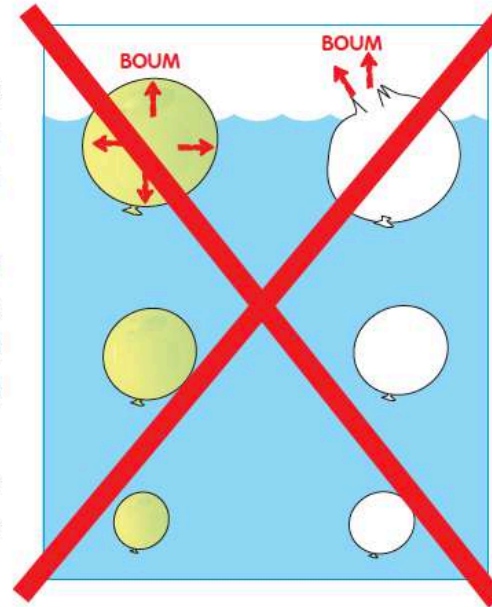
- **La bonne réponse est : « Des signes neurologiques dans 100% des cas ». Seuls 19,8% des participants ont bien répondu !**
- Explication : Une vieille façon d'enseigner la surpression pulmonaire consiste à dire que les alvéoles « éclatent » (ce qui n'est généralement pas le cas, c'est une image grossière et caricaturale) et que du sang apparaît systématiquement dans la salive. Le tableau de nombreuses surpressions pulmonaires est bien plus discret que cela avec des signes neurologiques dans 100% des cas (J.P. Bonnin et coll. *Plongée sous-marine et milieu subaquatique, accidents, aspects médicaux*, Masson, 2003, pp. 50-60 ainsi que Alfred A. Bove, *Diving Medicine*, Saunders, 2004, p. 186.) et pas toujours de signes d'effraction alvéolaire (vu du côté des secouristes)
- Par le passé, de nombreux cas dits « de surpression pulmonaire » (passage d'air dans la circulation) ont sans doute été confondus avec des OPI (passage de sang dans les alvéoles).
- Conseil : révisez votre enseignement et ne montrez pas des schémas avec les alvéoles qui éclatent ou qui font « boum ».
- A lire : **Tous les livres Plongée Plaisir** et particulièrement **Plongée Plaisir 4** ainsi que **Plongée Plaisir Monitorats**, fiche n°84 : L'enseignement de la prévention du risque de surpression pulmonaire.

3. La surpression pulmonaire se caractérise par :

Extrait de Plongée Plaisir Monitorats, fiche n°84 : L'enseignement de la prévention du risque de surpression pulmonaire.

Idées fausses, erreurs à éviter

- Penser ou laisser penser (par un schéma par exemple) que les poumons « explosent ». En réalité, une simple mise en surpression des poumons peut provoquer une effraction alvéolaire.
- Faire un schéma en ne symbolisant les poumons que par un volume fermé, ce qui ne représente que le cas du blocage (ex. débutant en panique) alors que le plus souvent, l'accident qui survient chez le plongeur expérimenté se produit du fait d'une expiration insuffisante.
- Enseigner que les principaux signes sont pulmonaires (pneumothorax, emphysème, toux, crachats sanglants), alors



LES BONS CONSEILS DE PREVENTION :

- Expirer suffisamment à la remontée (qui doit rester lente) afin de ne pas mettre les poumons en surpression.
- Le poumon-ballast est fait pour gérer son équilibre, il ne doit pas être utilisé à la remontée.

CONSEIL EN SECOURISME :

- Comme pour tout accident grave, sans chercher à savoir de quel accident (SP, ADD ?) il s'agit : Rapidité de la procédure d'alerte, Oxygène 100%, etc.

3. La surpression pulmonaire se caractérise par :

Extrait de Plongée Plaisir Monitorats, fiche n°84 : L'enseignement de la prévention du risque de surpression pulmonaire.

FICHE
84

En cas d'accident, les symptômes les plus courants sont des **signes neurologiques** (et non pulmonaires comme on le croit trop souvent). La victime est le plus souvent en état de choc : pouls rapide, pâleur ou teint violacé selon les cas, extrémités refroidies. Cela s'accompagne généralement de convulsions, de troubles de la parole et/ou de la vision, ainsi que de paralysies (hémiplégie, quadriplégie). Ces symptômes sont évolutifs.

Dans certains cas, des signes d'effraction alvéolaire peuvent apparaître :

- Pneumothorax (air entre la plèvre viscérale et la plèvre pariétale) ;
- Emphysème (« air » ou de manière plus générale, « gaz » dans les tissus).

Toux et crachats sanglants peuvent alors compléter le tableau.

La conduite à tenir est **identique** que ce soit pour une suspicion de surpression pulmonaire ou pour une suspicion d'accident de désaturation :

1. Oxygène ;
2. Hydratation si la victime peut boire.

Il est également possible de **proposer** (et non d'administrer quand on n'est pas médecin) de l'aspirine. C'est une recommandation médicale de type 3, c'est-à-dire **optionnelle**.

POUR EN SAVOIR PLUS :

- *Alain Foret*,
Plongée Plaisir 4,
Editions GAP.
- *J.P. Bonnin et coll.*
Plongée sous-marine et milieu subaquatique, accidents, aspects médicaux, *Masson*, 2003, pp. 50-60.
- *Alfred A. Bove*,
Diving Medicine, *Saunders*, 2004, p. 186.

3. La surpression pulmonaire se caractérise par :

Extrait de Plongée Plaisir 4

Atteintes et conséquences

Généralement, l'accident se constate dès l'arrivée en surface ou dans les minutes qui suivent. Selon le degré de gravité, tout ou partie des signes suivants sont observés :

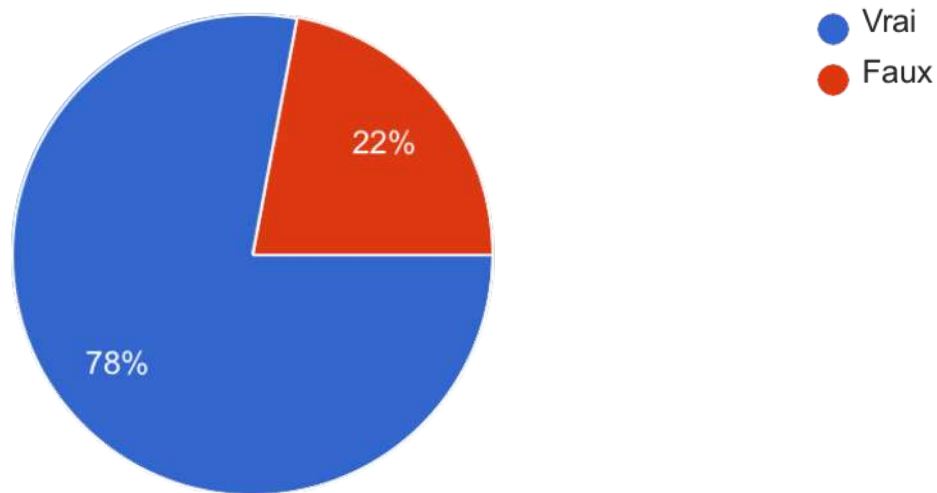
1. Signes neurologiques par embolie cérébrale : c'est le cas le plus fréquent, avec passage de bulles d'air dans le circuit artériel et atteinte du cerveau. La victime est le plus souvent en état de choc : pouls rapide, pâleur ou teint violacé selon les cas, extrémités refroidies. Cela s'accompagne généralement de convulsions, de troubles de la parole et/ou de la vision, ainsi que de paralysies (hémiplégie, quadriplégie). Ces symptômes sont très évolutifs.

2. Signes d'effraction alvéolaire :

- **Pneumothorax :** de l'air envahit la cavité pleurale (entre les feuillets de la plèvre), entraînant une désolidarisation de l'ensemble poumons-cage thoracique. La ventilation perd alors en efficacité, des troubles respiratoires importants apparaissent avec risques d'asphyxie.
- **Emphysème :** l'air qui s'échappe des poumons peut remonter jusqu'au cou (emphysème sous-cutané) ou pénétrer dans l'espace entre les poumons, le cœur et la trachée (emphysème du médiastin). Dans ce dernier cas, l'accidenté ressent généralement une gêne respiratoire avec une douleur dans la poitrine. Il a une voix rauque. Des troubles cardiaques peuvent s'ajouter.

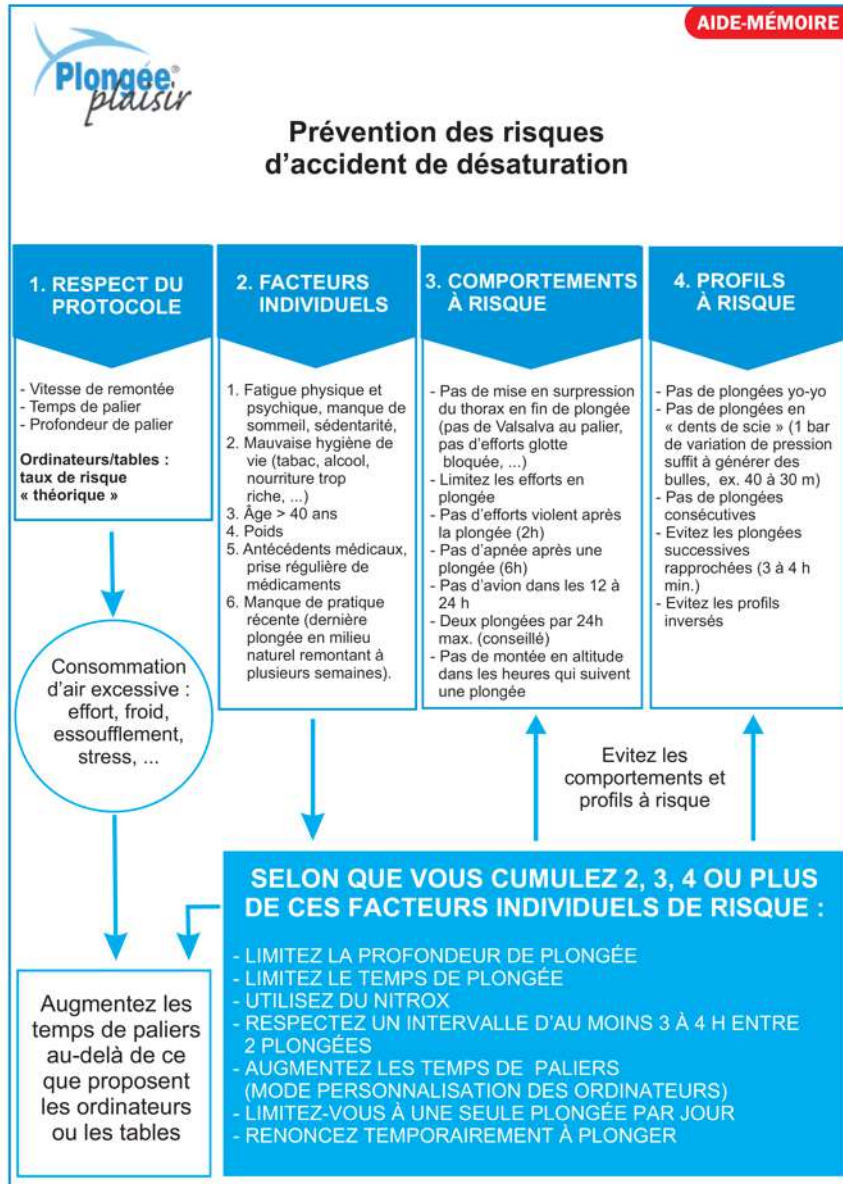
Toux et crachats sanglants peuvent compléter le tableau.

4. Environ 70% des accidents de désaturation (ADD) se produisent malgré le respect des procédures de désaturation.



- **C'est vrai, environ 70 à 75% des accidents de désaturation (ADD), se produisent malgré le respect des procédures de désaturation. 78% des participants ont bien répondu.**
- Sources : statistiques FFESSM (commission médicale et de prévention) et DAN.
- **Enseignement à tirer.** Adapter ses cours en conséquences et insister sur le fait que la prévention des risques d'ADD passe par 4 éléments clefs :
 1. Respect du protocole (remontée lente, respect de la profondeur et des temps de palier).
 2. Prise en compte des facteurs favorisant les risques d'accidents (limiter la durée et/ou la profondeur, ne faire qu'une plongée par jour voire ne pas plonger ce jour-là, retour progressif à l'activité, mode personnalisation de l'ordinateur, utilisation de nitrox, ...).
 3. Eviter les comportements à risque, en particulier en ne mettant jamais le thorax en surpression (pas d'efforts à glotte fermée, par de Valsalva au palier, ...) car cela peut favoriser le passage de bulles par des shunts cardiaque (FOP) ou pulmonaires.
 4. Eviter les profils à risque
- A lire : **Tous les livres Plongée Plaisir** et particulièrement **Plongée Plaisir 4** ainsi que **Plongée Plaisir Monitorats**, fiche n°85 : L'enseignement de la prévention des risques d'accident de désaturation

4. Environ 70% des accidents de désaturation (ADD) se produisent malgré le respect des procédures de désaturation.



Extrait de Plongée Plaisir 4

Plongée Plaisir tome 4 contient les connaissances nécessaires pour :

- Les niveau 4 ;
- Les moniteurs 1^{er} et 2^e degré.

MODELE

1. RESPECT DU PROTOCOLE

- Vitesse de remontée
- Temps de palier
- Profondeur de palier

Ordinateurs/tables
taux de risque
modélisé
« théorique »
(plongée simple) :

FACTEUR Q

$$P \times \sqrt{T}$$

130	-	1/1 000 000
180	-	1/100 000
240	-	1/10 000
320	-	1/1 000
420	-	1/100
560	-	1/10
750	-	1/1

HORS-MODELE

2. PRISE EN COMPTE DES FACTEURS FAVORISANTS

- Fatigue physique et psychique
- Âge > 40 ans
- Surcharge pondérale
- Antécédents médicaux
- Pratique > 10 ans
- Hygiène de vie (tabac, alcool, nourriture trop riche)
- Perte de conditionnement (dernière plongée remontant à plusieurs semaines).

3. EVITER LES COMPORTEMENTS À RISQUE

- Mise en surpression du thorax en fin de plongée (Valsalva au palier, efforts, ...)
- Efforts violent après la plongée (2h)
- Apnée (6h)
- Montée en altitude
- Avion (12 à 24 h)
- Nombre de plongées par jour

4. EVITER LES PROFILS À RISQUE

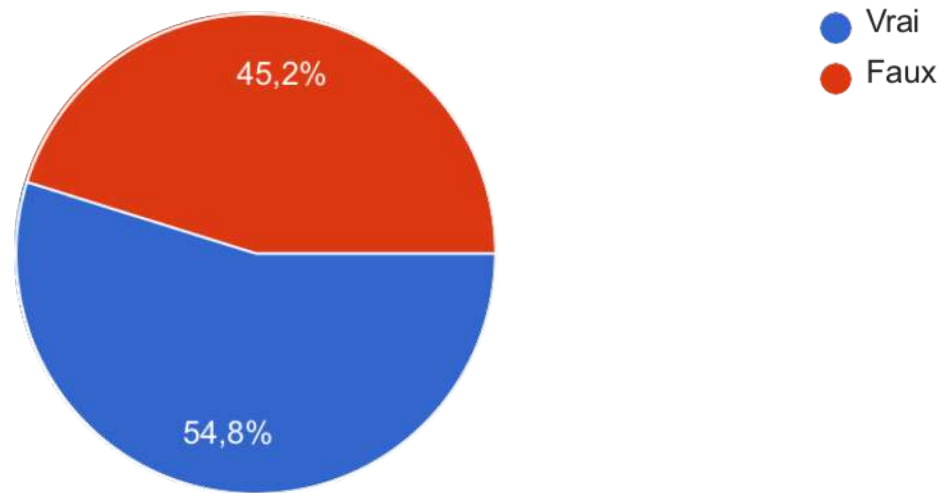
- Yo-yo
- Plongées en « dents de scie » (1 bar de variation de pression suffit à générer des bulles, ex. 40 à 30 m)
- Plongées consécutives et successives rapprochées
- Profils inversés
- Nombre de plongée par jour

- mode personnalisation (ordinateurs)
- une plongée par jour
- intervalle entre plongées
- nitrox
- limiter temps
- limiter profondeur
- ne pas pas plonger

**Taux de risque
accepté
(individuel)**

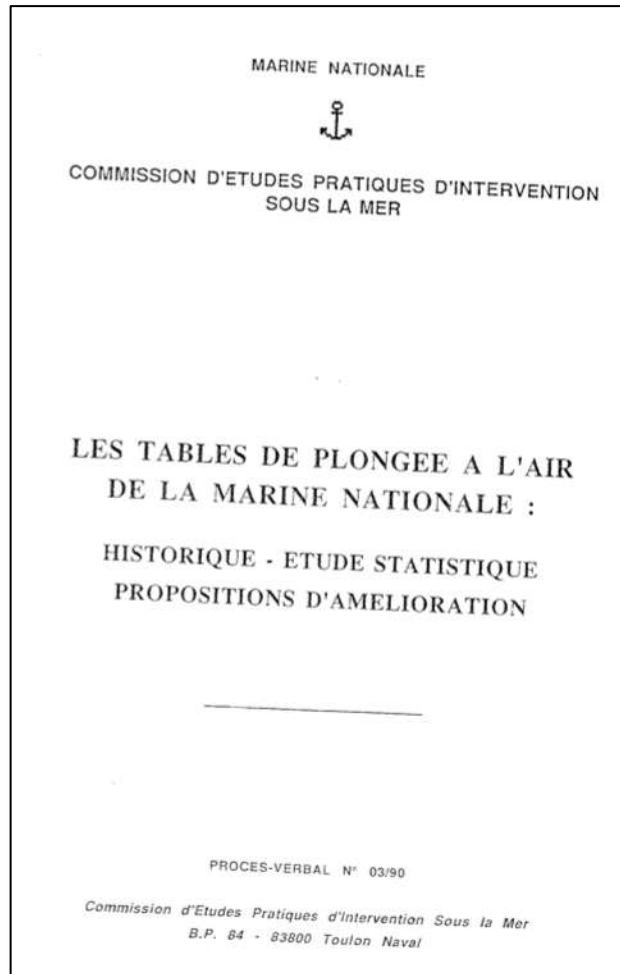
**Taux d'accidents
constaté
(statistiques)
1 à 4 p. 10 000**

5. La procédure de demi-profondeur (5 minutes) est spécifique aux tables MN90 pour gérer les remontées rapides, elle ne peut pas être mise en place avec un autre protocole (autre table ou ordinateur de plongée).



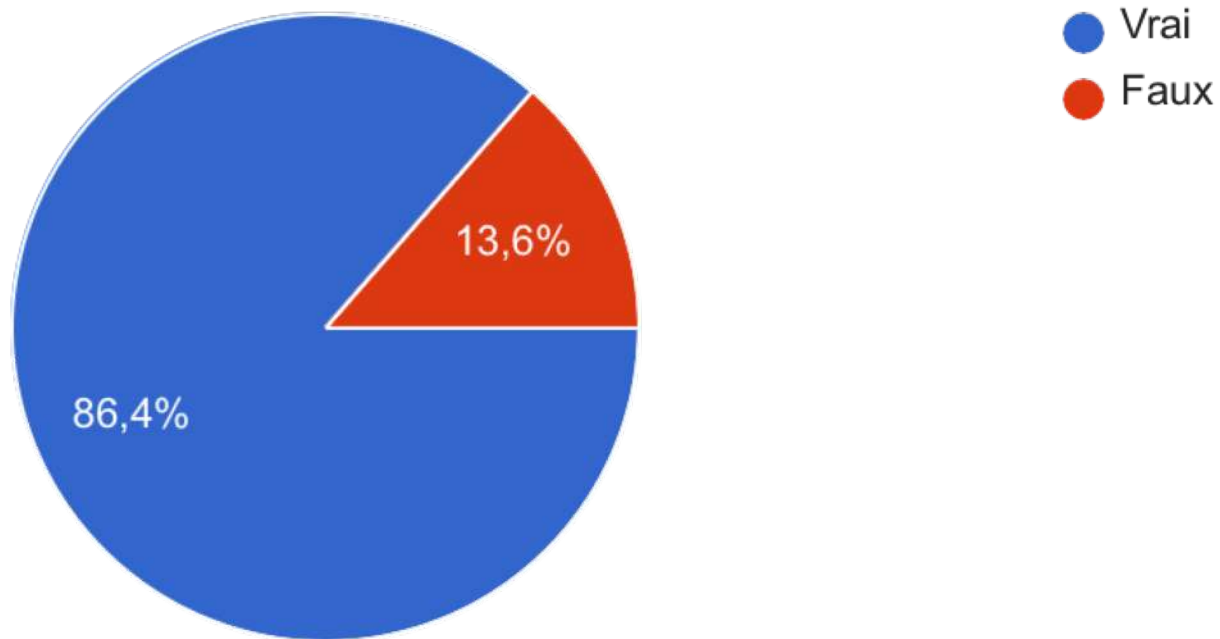
- **C'est faux, la procédure de demi-profondeur n'est pas spécifique aux tables MN90. Seuls 45,2% des participants ont donné une bonne réponse !**
- Les MT92 (MT 2012, Comex) utilisent la même procédure en cas de remontée rapide.
- Il est tout à fait possible de la mettre en œuvre, faute de mieux, avec un ordinateur de plongée.
- Le document du Dr Jean-Louis Méliet qui a créé les tables MN90 n'envisage nullement les remontées rapides (tout comme Bühlmann et les autres modèles). Ce sont les IPA de la Marine nationale (ou d'autres protocoles) qui fixent comment utiliser les tables en cas de remontée rapide.
- UNE REMONTEE RAPIDE EST TOUJOURS DANGEREUSE.
- A lire : ***Tous les livres Plongée Plaisir à partir du niveau 2.***

5. La procédure de demi-profondeur (5 minutes) est spécifique aux tables MN90 pour gérer les remontées rapides, elle ne peut pas être mise en place avec un autre protocole (autre table ou ordinateur de plongée).



- **Page de garde du document créant les tables MN90.**
- Dans le mode d'emploi (pages 42 à 45), les procédures à suivre en cas de remontée rapide ou d'interruption de paliers (les deux sont dangereuses) ne sont pas indiquées. La raison en est simple : cela ne fait pas partie de la modélisation. Ce point est vrai pour l'ensemble des modèles de désaturation : ils sont « faits » pour une certaine vitesse de remontée. Toute vitesse plus rapide se situe « hors modèle ». La règle voudrait qu'il n'y ait JAMAIS de remontée rapide (ou d'interruption de palier), car c'est extrêmement dangereux. Le mode d'emploi additionnel de la Marine Nationale (Instructions pour la Plongée Autonome) pour les tables MN90 n'est qu'une procédure « faute de mieux ».
- Idem pour le mode d'emploi additionnel des tables MT92 (MT2012, Comex) qui adopte la même procédure.
- Idem pour les ordinateurs de plongée si l'on choisit d'adopter cette même procédure.
- A défaut, en cas de remontée rapide le seul choix serait d'alerter les secours et d'enclencher une procédure d'évacuation des plongeurs vers un caisson.

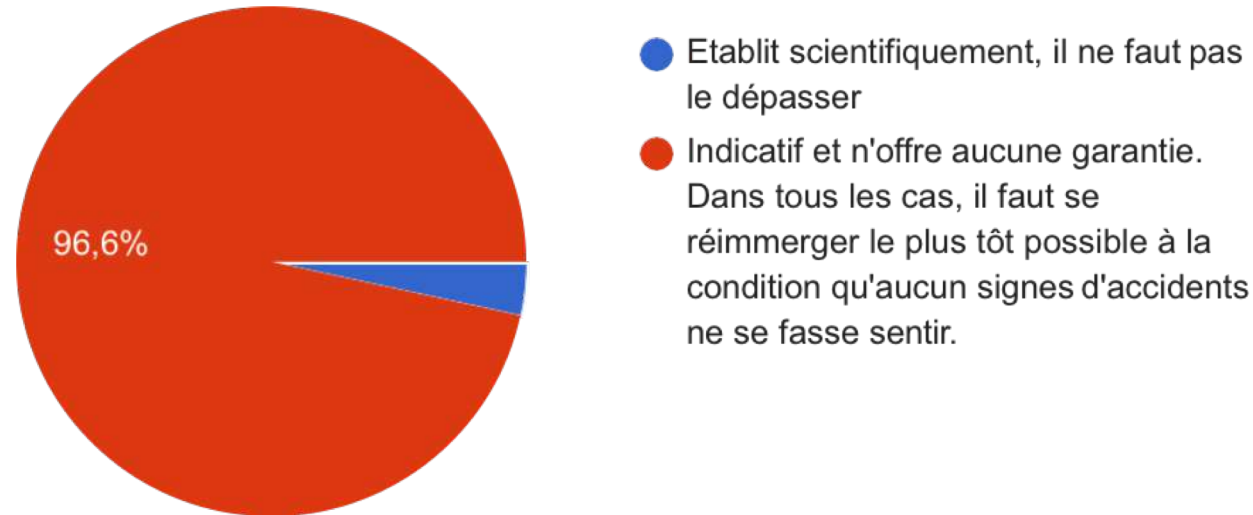
6. Aucun protocole de désaturation ne sait gérer une remontée rapide, c'est une procédure extrêmement dangereuse qui ne doit jamais être banalisée et jamais mise en oeuvre volontairement.



- C'est vrai, aucun protocole ne sait gérer une remontée rapide. 86,4% des participants ont donné une bonne réponse.
- Toute remontée rapide est DANGEREUSE.
- A lire : *Tous les livres Plongée Plaisir à partir du niveau 2.*

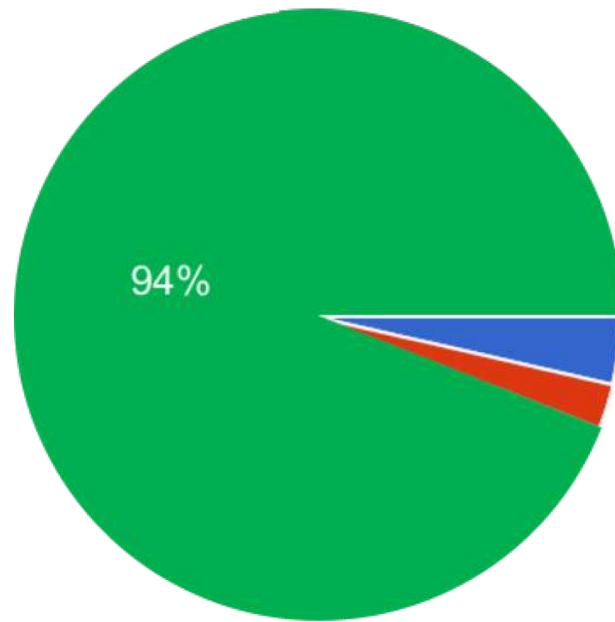
7. Lors de certaines procédures (interruption de paliers, remontée rapide), il est fait référence à un délai de 3 minutes pour se réimmerger.

Ce délai est :



- **C'est vrai, ce délai est indicatif et n'offre aucune garantie. 96,6% des participants ont donné une bonne réponse.**
- Dans la pratique il faut SE REIMMERGER LE PLUS TÔT POSSIBLE.
- Au-delà de 3 minutes sans pouvoir s'immerger : procédure de secours, transfert caisson.
- Erreur à éviter : lambiner en surface en croyant qu'on a « 3 minutes ».
- Erreur à éviter : chercher à savoir à partir de quand le décompte des 3 minutes démarre et quand il s'arrête. Dans la pratique il faut se réimmerger le PLUS VITE POSSIBLE. Dans les exercices (formations, examens) une convention est généralement définie pour harmoniser les résultats. Les livres *Plongée Plaisir* ont retenu : « depuis le moment où l'erreur est commise, jusqu'à l'arrivée à demi-profondeur ». Mais cette convention n'est d'aucune utilité dans la pratique, il n'y a aucune vérité scientifique sur ce point.
- A lire : **Tous les livres *Plongée Plaisir* à partir du niveau 2.**

8. Le délai de 3 minutes pour se réimmerger dans certains cas (interruption de palier, remontée rapide) se justifie par :



- Le temps mis par le sang pour faire 3 fois le tour.
- La durée de vie des cellules sans oxygène, qui n'excède pas 3 minutes.
- Rien de tout cela, c'est un délai empirique qui n'offre aucune garantie (il met à profit la "phase de constitut...

- **C'est vrai, c'est un délai empirique. 94% des participants ont donné une bonne réponse.**
- A lire : <https://www.plongee-plaisir.com/fr/3-minutes-justification/>

8. Le délai de 3 minutes pour se réimmerger dans certains cas (interruption de palier, remontée rapide) se justifie par :

MECANISME DE L'ADD

Source : Michaud



PHASE DE
CONSTITUTION



PHASE
D'ORGANISATION



TROUBLES
GENERAUX



SEQUELLES
EVENTUELLES

Circulation ralentie
Pas encore de signes
Réversible

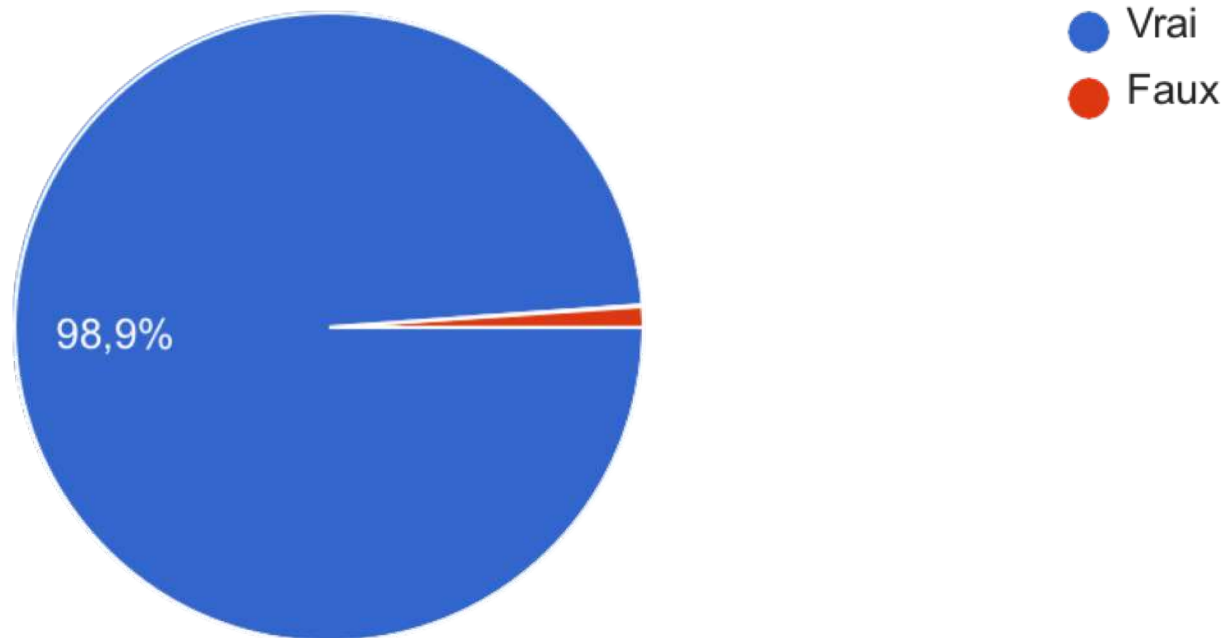
Réactions
biologiques

Amplification
des troubles

Dans 20 à 30%
des accidents
médullaires
(Blatteau et coll.,
2011)

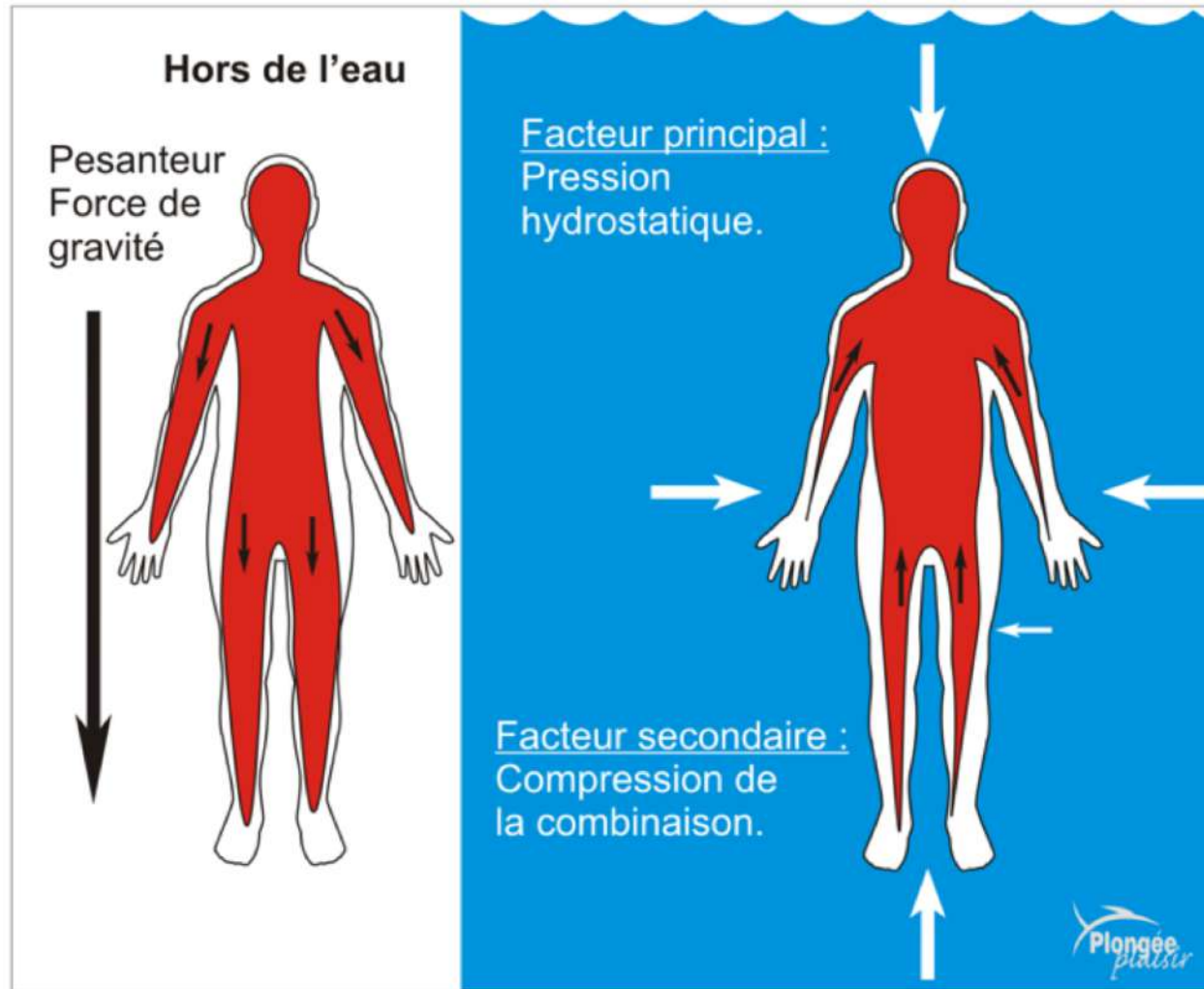
Justification délai 2 à 3
min : remontée rapide,
interruption palier

9. Toute plongée provoque une déshydratation du fait d'un phénomène d'adaptation cardiaque (diurèse d'immersion). Il faut donc s'hydrater après la plongée (et même avant).



- **C'est vrai, toute plongée provoque une déshydratation. 98,9% des participants ont donné une bonne réponse.**
- C'est le phénomène de la **diurèse d'immersion**, consécutive aux adaptations cardiaques en immersion.
- A lire : tous les livres *Plongée Plaisir*

DIURESE D'IMMERSION – DESHYDRATATION – HYPOVOLEMIE – RETABLIR EQUILIBRE HYDRIQUE



$$D_c = F_c \times V_{es}$$

+ 0,7 litre
(Régnard)

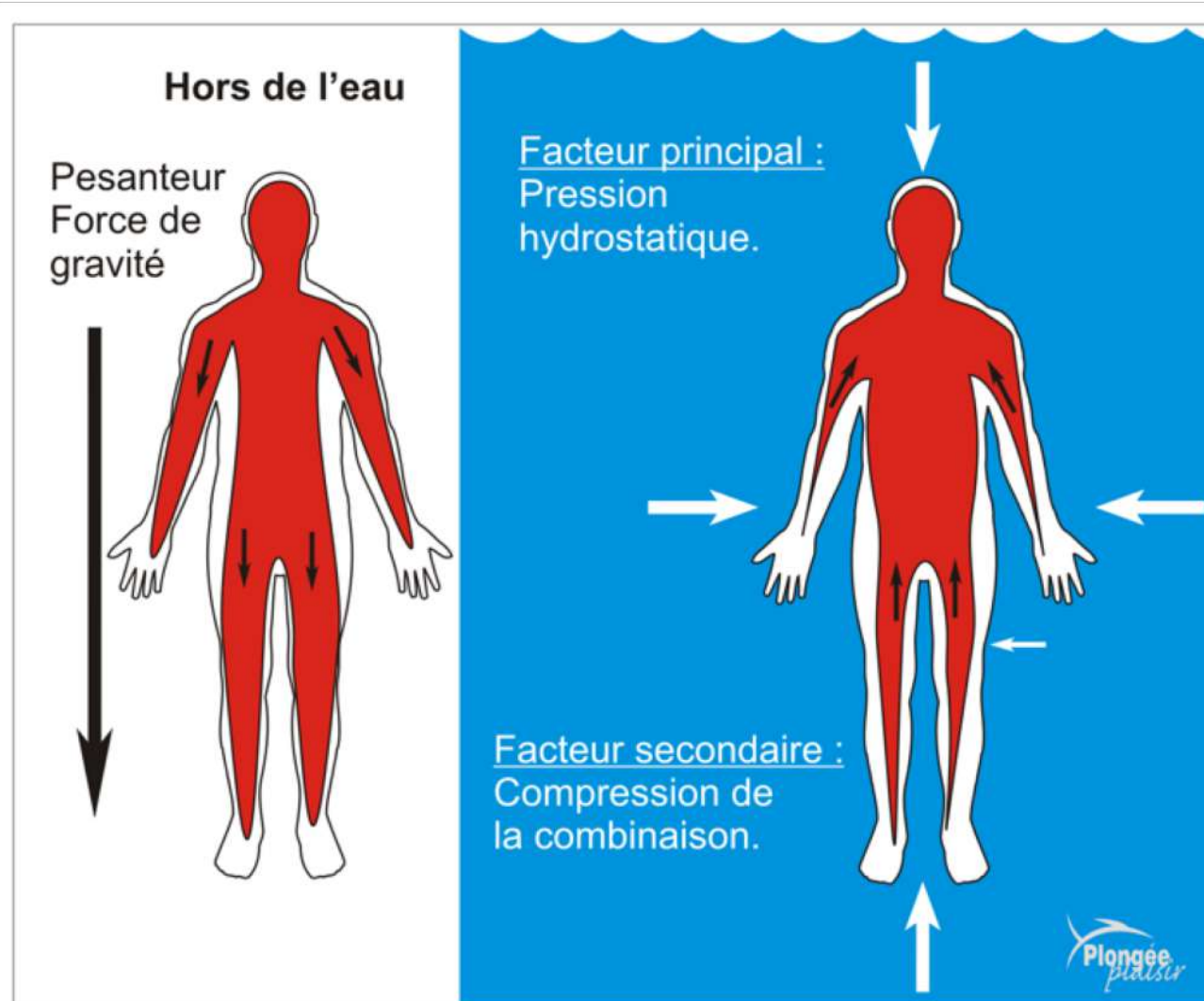
L'immersion provoque un afflux sanguin au thorax et une adaptation cardiaque.

Dc : Débit cardiaque

Fc : Fréquence cardiaque

Ves : Volume d'éjection systolique

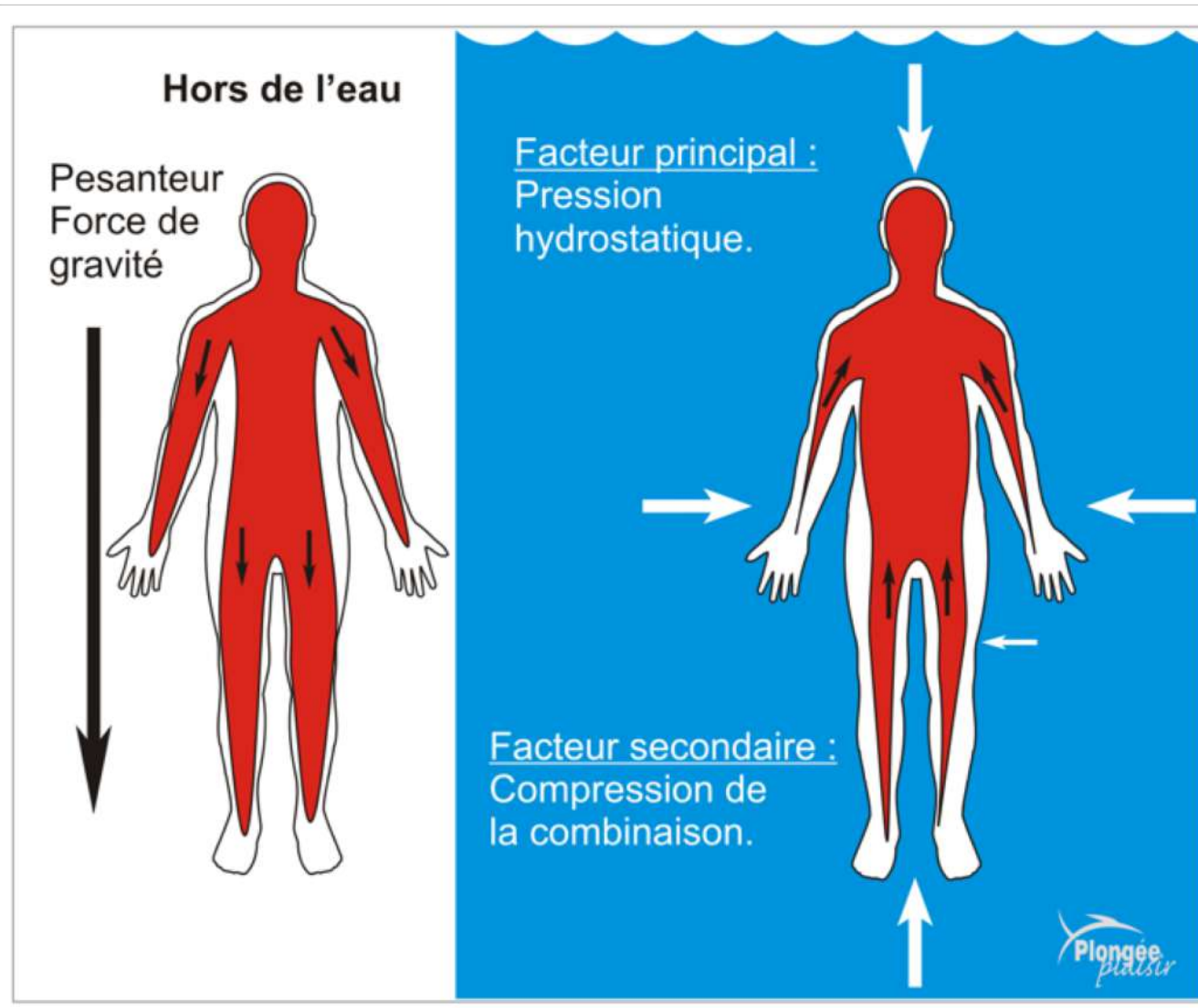
DIURESE D'IMMERSION – DESHYDRATATION – HYPOVOLEMIE – RETABLIR EQUILIBRE HYDRIQUE



$$D_c = F_c \times V_{es}$$

1. Action
sur la fréquence :
bradycardie

DIURESE D'IMMERSION – DESHYDRATATION – HYPOVOLEMIE – RETABLIR EQUILIBRE HYDRIQUE

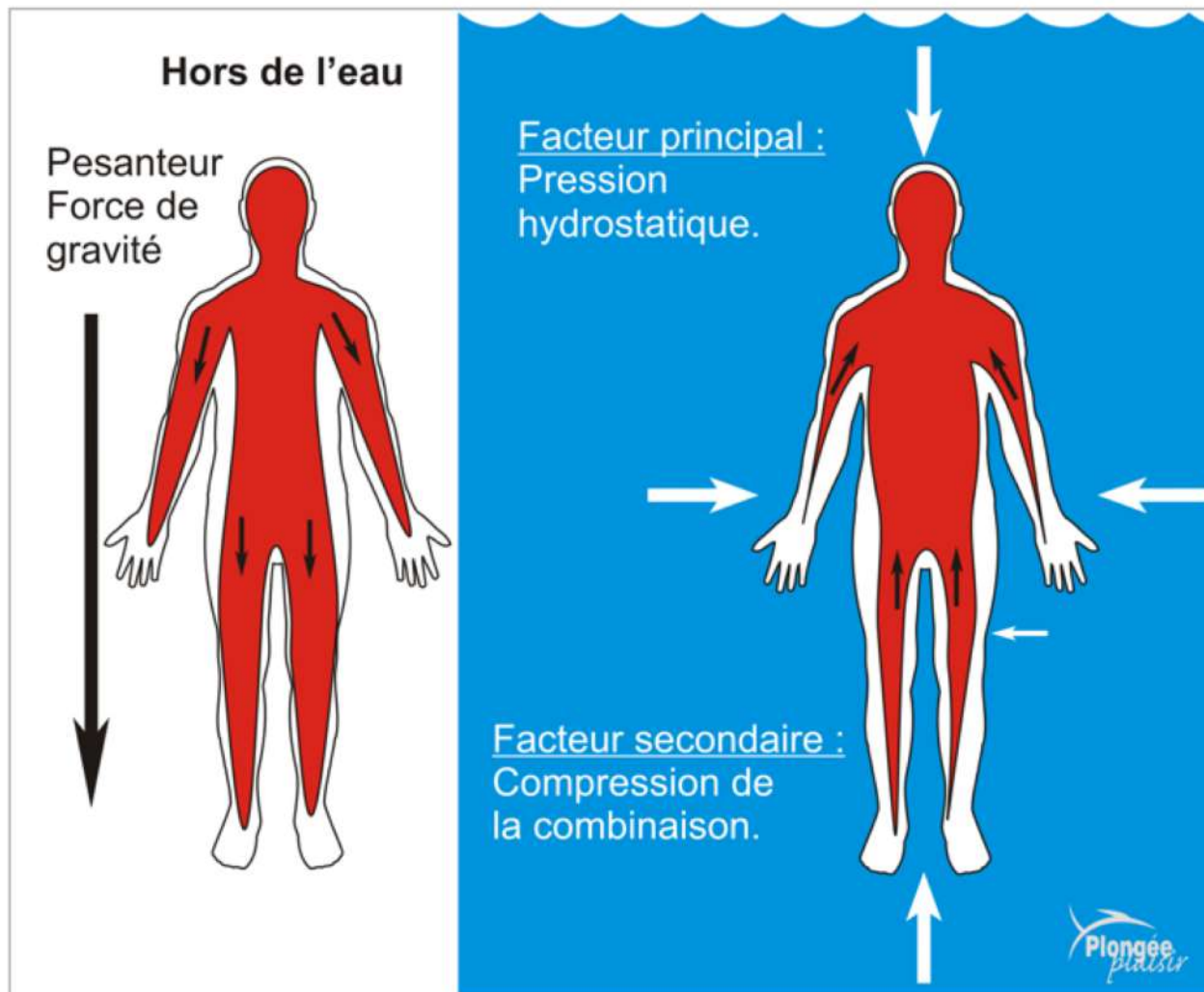


$$D_c = F_c \times V_{es}$$

2.Action
hormonale :
Perte de liquides
Déshydratation

Hypovolémie en
fin de plongée

DIURESE D'IMMERSION – DESHYDRATATION – HYPOVOLEMIE – RETABLIR EQUILIBRE HYDRIQUE



$$D_c = F_c \times V_{es}$$

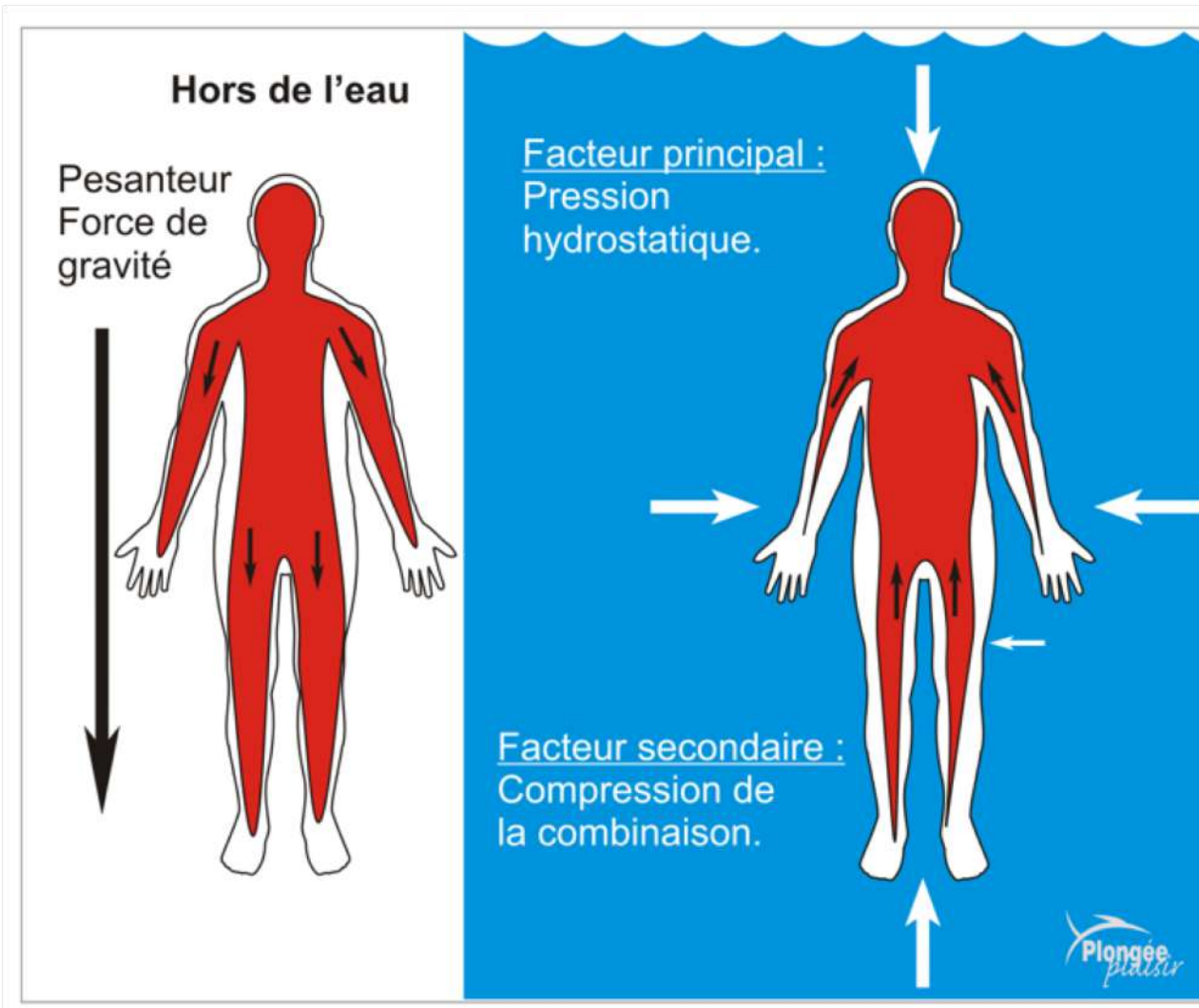
+ 0,7 litre (Régnard)

1. Action sur la fréquence : Bradycardie

2. Action hormonale : Perte de liquides Déshydratation

The equation $D_c = F_c \times V_{es}$ is shown. A blue arrow points from the text '+ 0,7 litre (Régnard)' to the variable D_c . Another blue arrow points from the text '1. Action sur la fréquence : Bradycardie' to the variable F_c . A third blue arrow points from the text '2. Action hormonale : Perte de liquides Déshydratation' to the variable V_{es} .

DIURESE D'IMMERSION – DESHYDRATATION – HYPOVOLEMIE – RETABLIR EQUILIBRE HYDRIQUE



DESHYDRATATION – HYPOVOLEMIE

Gêne élimination de l'azote

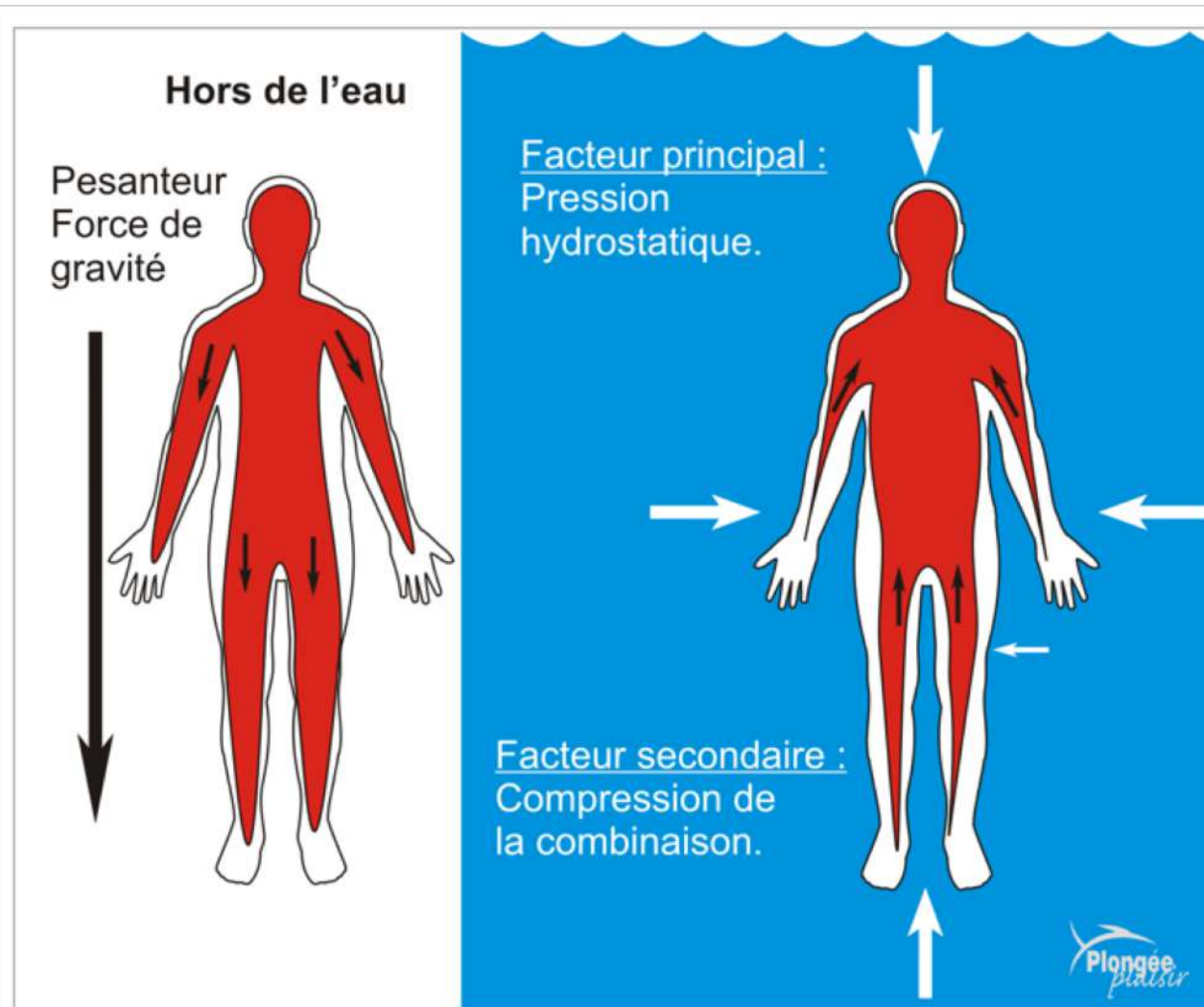
Favorise son accumulation dans certaines parties du corps

Augmente les risques d'ADD

En cas d'ADD, crée des complications (manque de fluidité du sang)

S'ajoute à déshydratation par la chaleur, Humidification air respiré, ...

DIURESE D'IMMERSION – DESHYDRATATION – HYPOVOLEMIE – RETABLIR EQUILIBRE HYDRIQUE



DIURESE D'IMMERSION

DIURESE DUE AU FROID

S'AJOUTENT

DIURESE D'IMMERSION – DESHYDRATATION – HYPOVOLEMIE – RETABLIR EQUILIBRE HYDRIQUE



Eau

Avant et après la plongée

Petites prises régulières

Organisme : 60% de liquides

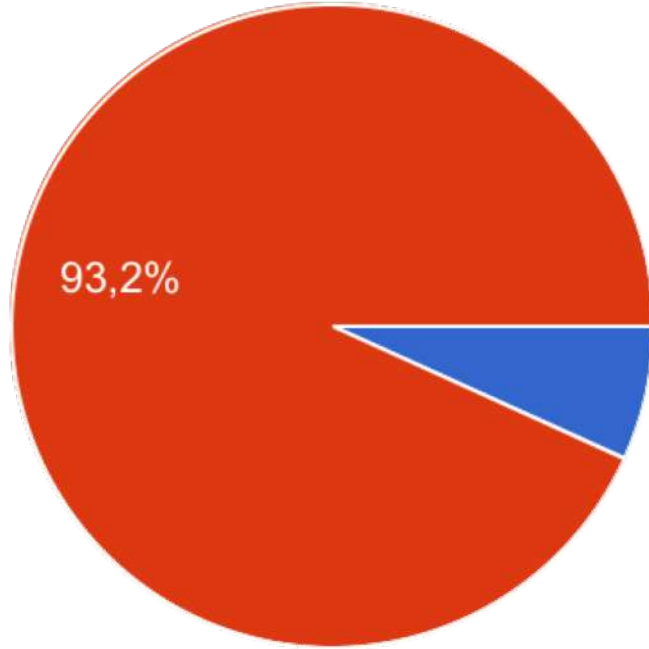
Il est fortement conseillé de se réhydrater systématiquement dès la sortie de plongée, en buvant au minimum 0,3 à 0,5 litre d'eau par heure d'immersion (source : Dr Mathieu Coulangue, Bulletin de médecine subaquatique et hyperbare – Medsubhyp).

L'eau est la seule boisson conseillée.

L'hydratation avant la plongée a également un effet bénéfique.



10. En cas d'accident de plongée, avant de déclencher les secours, il faut vérifier précisément de quel accident il s'agit.

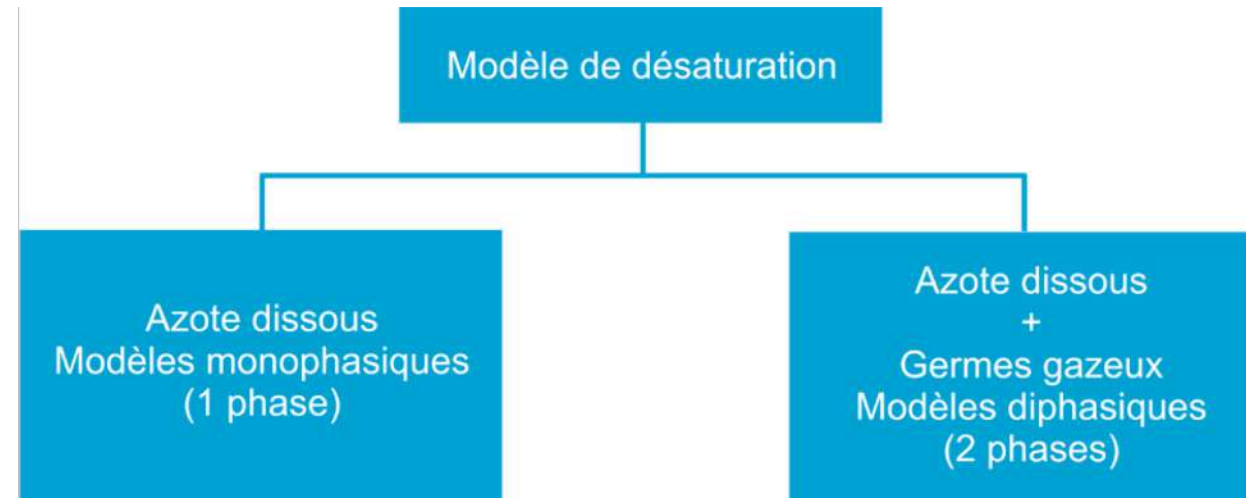


- Vrai, c'est essentiel pour les secours.
- Faux, il suffit d'observer des signes graves (signes neurologiques, troubles de l'équilibre, inconscience, douleur importante, difficultés à respirer, fatigue importante) pour déclencher la procédure. Il n'est demandé aucun diagnostic à des secouristes.

- **C'est faux, il suffit de suspecter un accident sans savoir lequel pour déclencher la procédure d'alerte et de secours. 93,2% des participants ont donné une bonne réponse.**

11. Qu'est-ce qu'un modèle de désaturation "di-phasique" ?

- C'est un modèle qui prend en compte à la fois l'azote dissous et la pré-existence de micro-noyaux gazeux ou « germes gazeux » qui favoriseraient la création de bulles.

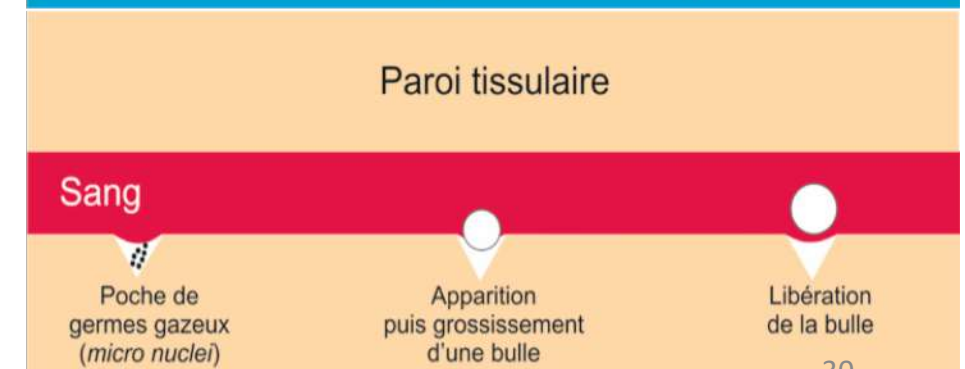


MODELE « CLASSIQUE », HALDANE, AZOTE DISSOUS

Quantité d 'azote + Baisse de pression = Bulles

MODELE DI-PHASIQUE.

Quantité d 'azote + Germes gazeux + Baisse de pression = Bulles



12. Quelle(s) différence(s) faites-vous entre un modèle de désaturation dit "à perfusion" et un modèle "à diffusion" ?

Perfusion et diffusion permettent de décrire l'ensemble des échanges gazeux sang/tissu. Les gaz transportés par le sang, par « perfusion », pénètrent ou s'évacuent des tissus par « diffusion ».

Il y a ainsi deux phases :

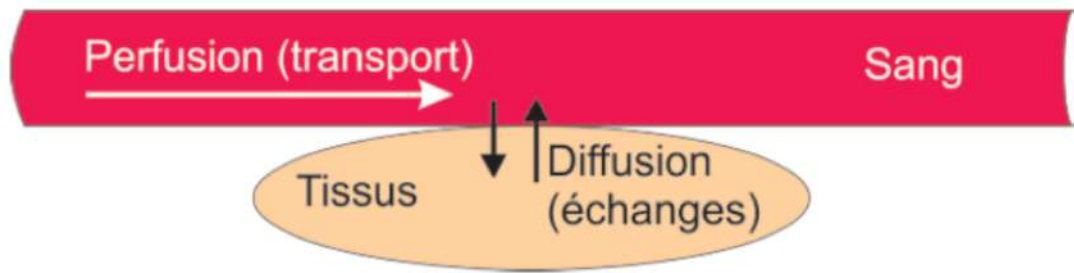
- **le transport du gaz (perfusion) ;**
- **la diffusion du gaz.**

Comme il est extrêmement complexe de modéliser les deux phénomènes ensemble, les modèles de désaturation privilégient l'une des deux phases, considérant alors que la seconde a une influence négligeable sur la première. Ainsi, le modèle de Haldane est un modèle dit « à perfusion » car il ignore le phénomène de diffusion, considérant que le transport des gaz est le facteur principal. Dit autrement, un modèle « à perfusion » suppose qu'il suffit qu'une quantité X de gaz soit transportée pour qu'elle soit diffusée en totalité au sang et aux tissus et que le phénomène de diffusion peut donc être négligé.

A contrario, un modèle « à diffusion » considère que le phénomène limitatif est la diffusion et qu'il ne suffit pas que le gaz soit transporté pour qu'il soit transmis à 100 % au sang ou aux tissus et inversement. Les modèles de Hempleman (1952) et de Hills (1966) retiennent cette hypothèse, particulièrement pour modéliser les accidents survenant dans des zones peu vascularisées comme les articulations.

Extrait de Plongée Plaisir 4, page 204

12. Quelle(s) différence(s) faites-vous entre un modèle de désaturation dit "à perfusion" et un modèle "à diffusion" ?

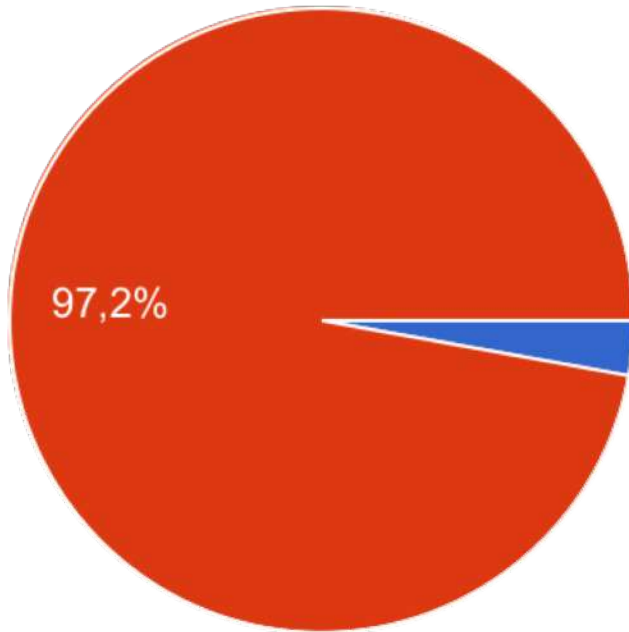


Modèle	Type		Implémentation
Haldane	Azote dissous	Perfusion	Tables de Haldane 1908
US-Navy	Azote dissous	Perfusion	Tables US-Navy
MN90	Azote dissous	Perfusion	Tables MN90
Comex	Azote dissous	Perfusion	Tables Comex
Bühlmann	Azote dissous	Perfusion/diffusion	Tables Bühlmann Ordinateurs : Scubapro-Uwatec, Aqua Lung, Hollis, Liquivision, ASTC, Petrel
Hempleman 1952	Azote dissous	Diffusion	Tables BS-AC
Hills 1966	Azote dissous	Diffusion	
RGBM	Azote dissous + germes gazeux	Perfusion	Ordinateurs : Suunto, Mares, Cressi, Atomic

Extrait de Plongée Plaisir 4, pages 203 et 204



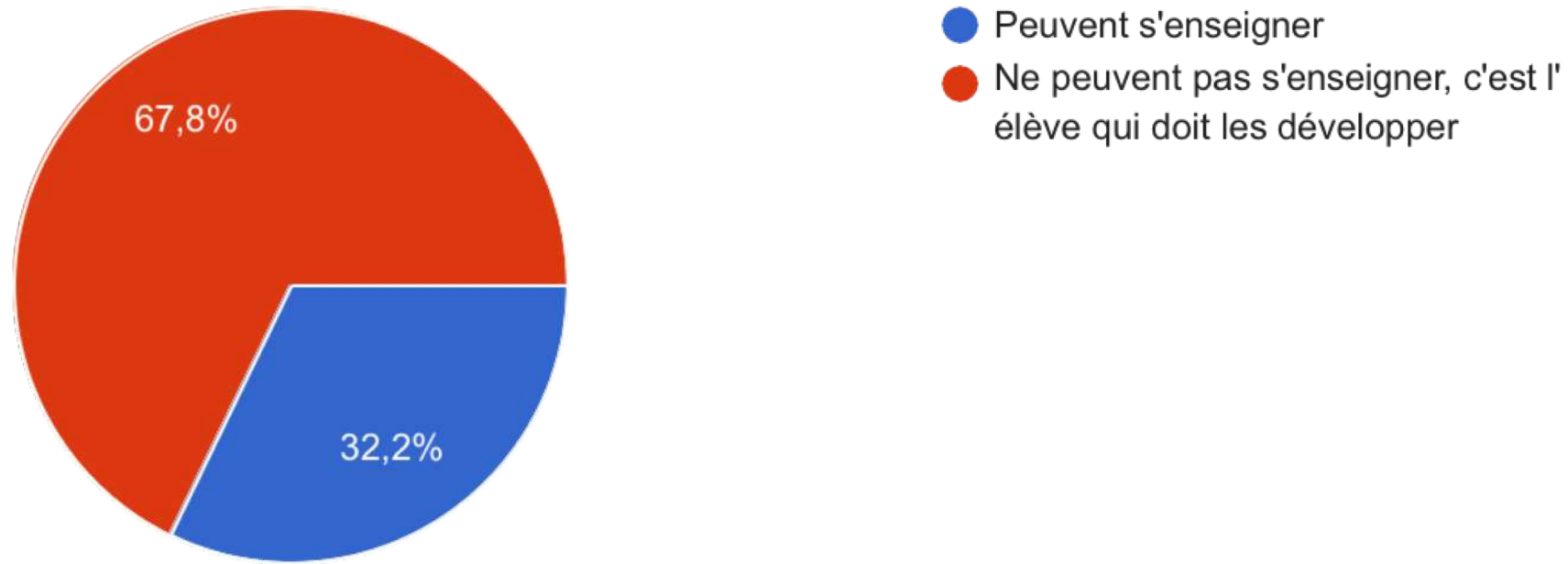
13. L'enseignement de la théorie en plongée se justifie par :



- Le fait qu'on n'en sait jamais trop, il est toujours utile d'enrichir ses connaissances.
- La nécessité de prévenir les risques alors même qu'ils ne sont pas perceptibles en plongée. Il faut donc les connaître pour pouvoir les prévenir.

- La bonne réponse est « La nécessité de prévenir les risques alors même qu'ils ne sont pas perceptibles en plongée. Il faut donc les connaître pour pouvoir les prévenir. » 97,2% des participants ont donné une bonne réponse.

13. Les compétences



- Les compétences ne peuvent pas s'enseigner, c'est l'élève qui doit les développer. 67,8% des participants ont donné la bonne réponse.

14. Dans l'enseignement par les compétences, quel est le rôle de l'enseignant ?

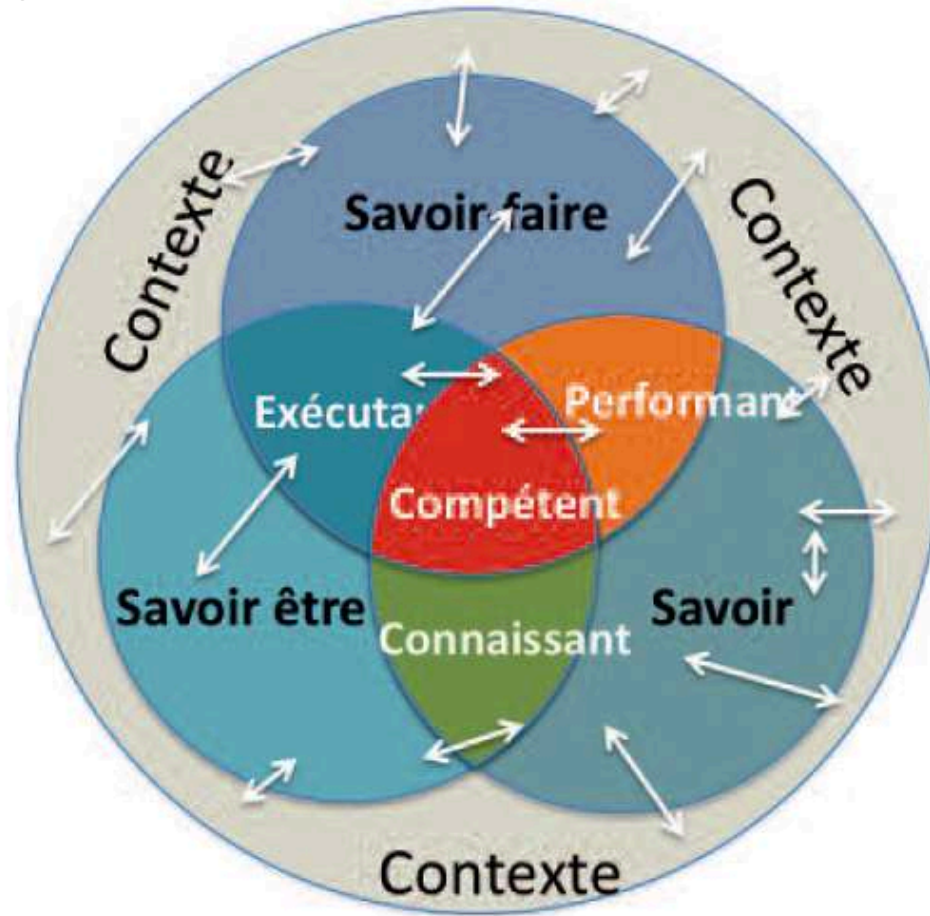
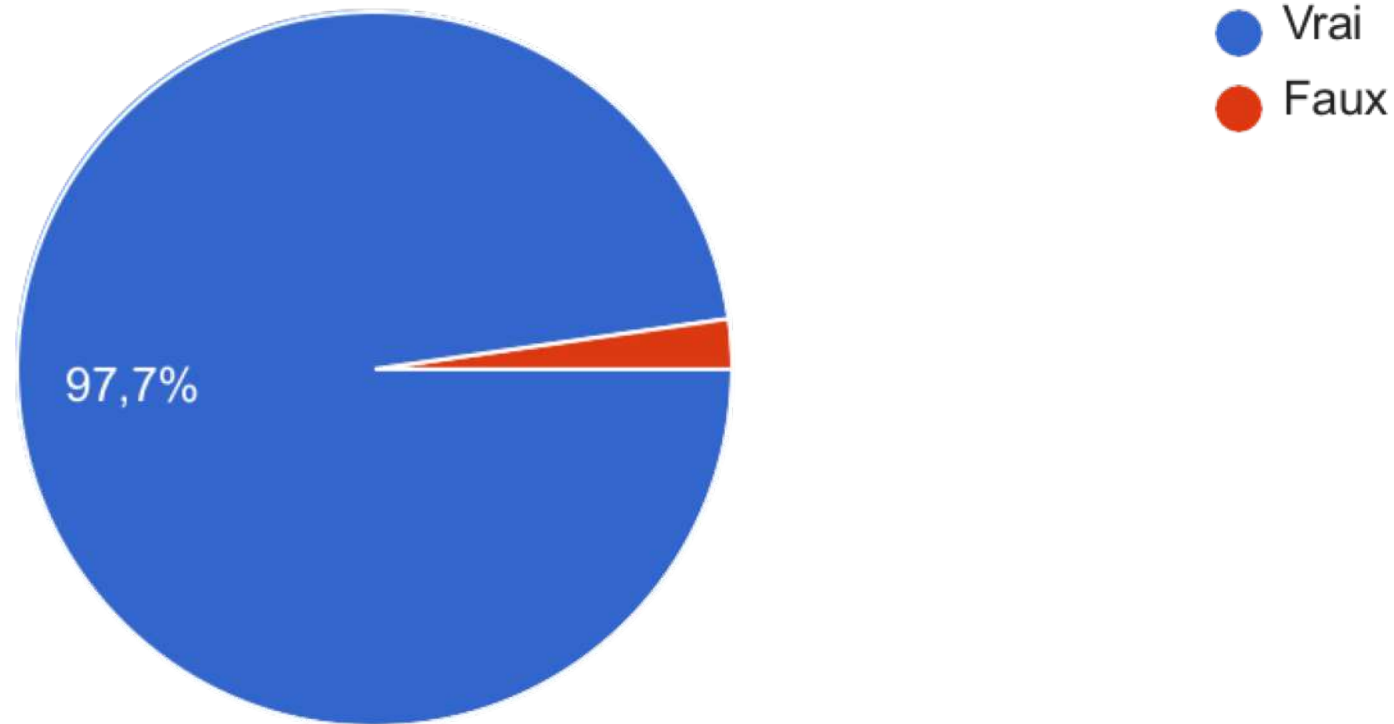


Schéma d'après Boudreault H., 2002

Les flèches symbolisent les compétences. Elles ne peuvent pas être enseignées. Seul l'élève peut les développer par lui-même en mobilisant les savoirs enseignés au sein du contexte (mises en situation, jeux) défini par les formateurs.

- L'enseignant enseigne les 3 savoirs puis définit un contexte et crée des mises en situation ou des jeux qui permettent de mobiliser les 3 savoirs dans le contexte donné afin que l'élève puisse développer les compétences attendues.
- Exemple : Epreuve de guide de palanquée niveau 4 de la FFESSM.

15. Plus que savoir vider son masque tout plongeur doit pouvoir rester calme et continuer à respirer normalement avec de l'eau dans le masque.



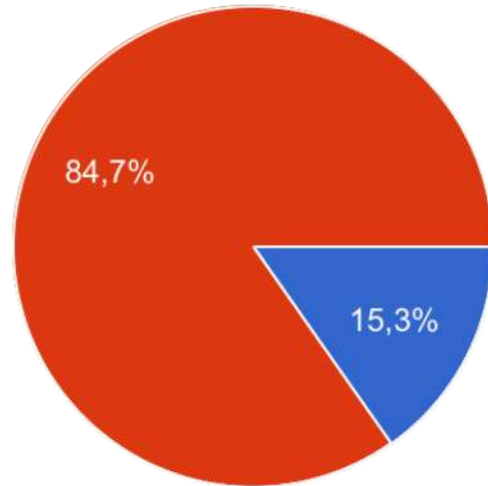
- **Vrai 97,7% des participants ont donné une bonne réponse.**

16. Pour enseigner une désaturation sûre (prévention des accidents de désaturation), il faut enseigner - plusieurs réponses possibles :



- Toutes les propositions devaient être cochées. 70% des ADD se produisant malgré le respect des procédures, pour enseigner une désaturation sûre, il faut enseigner le respect du protocole, la prise en compte des facteurs favorisants, éviter les profils et comportements à risque.

17. Pour savoir si un élève à des difficultés avec la dissociation bucco-nasale ...



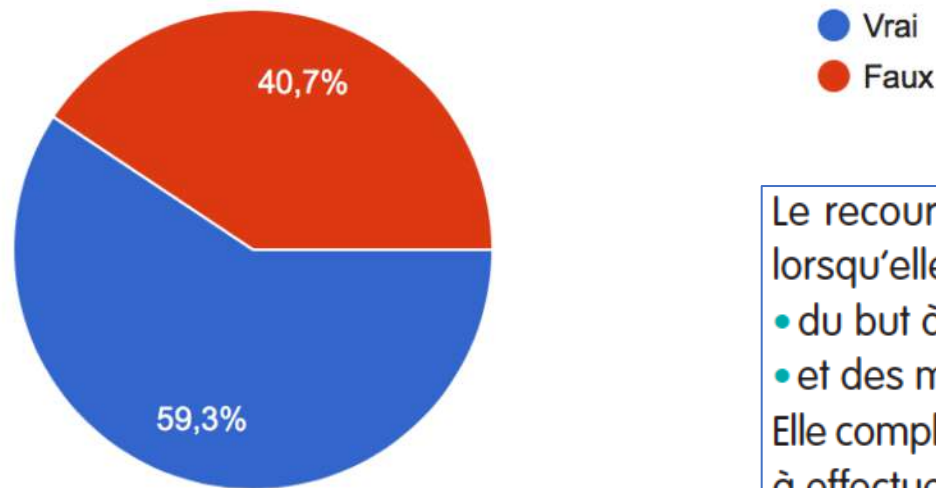
- Il suffit de lui demander "d'inspirer par la bouche et de souffler par le nez en surface, c'est-à-dire au sec",
- L'option précédente ne donne aucun renseignement, les difficultés de dissociation bucco-nasale n'apparaissant qu'au contact d'eau sur les muqueuses.

- **Inspirer par la bouche et de souffler par le nez en surface, c'est-à-dire au sec, ne donne aucun renseignement. Les difficultés de dissociation bucco-nasale n'apparaissent qu'au contact d'eau sur les muqueuses. .84,7% des participants ont bien répondu.**

AVERTISSEMENT

Inspirer par la bouche et souffler par le nez en surface, c'est-à-dire au sec, avec ou sans détendeur en bouche, n'est que de peu d'utilité. Dans tous les cas, cela ne renseigne pas sur la capacité de l'élève à gérer la dissociation bucco-nasale en immersion. En effet, les difficultés n'apparaissent qu'en présence d'eau sur les muqueuses.

18. Avant d'enseigner un geste technique, même le plus simple, il faut toujours faire une démonstration aux élèves, sans qu'ils interviennent, afin qu'ils comprennent bien le geste.



- **Faire une démonstration n'est pas toujours nécessaire, ce n'est donc pas une règle absolue. Seuls 40,7% des participants ont bien répondu !**

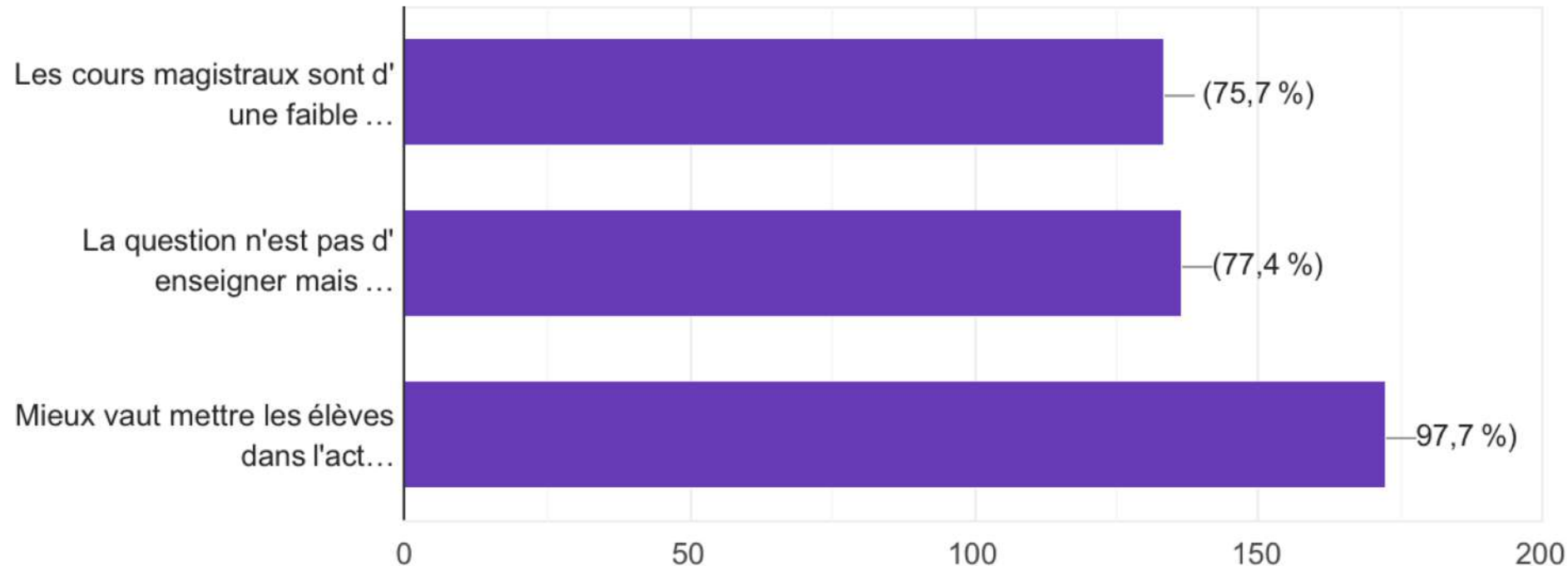
Le recours à une démonstration peut être utile dans certaines situations, lorsqu'elle permet de donner une image assez fidèle :

- du but à atteindre ;
- et des moyens d'y parvenir.

Elle complète ainsi les consignes verbales et facilite la compréhension du geste à effectuer.

Pour être efficace, une démonstration doit mettre en évidence « les composantes essentielles du mouvement à apprendre¹ ». Cela signifie que le moniteur doit insister sur les étapes clefs, voire même les exagérer pour bien mettre en évidence leur importance. Généralement, le geste technique est effectué au ralenti, en décomposant les étapes. Le tableau ci-dessous présente deux exemples.

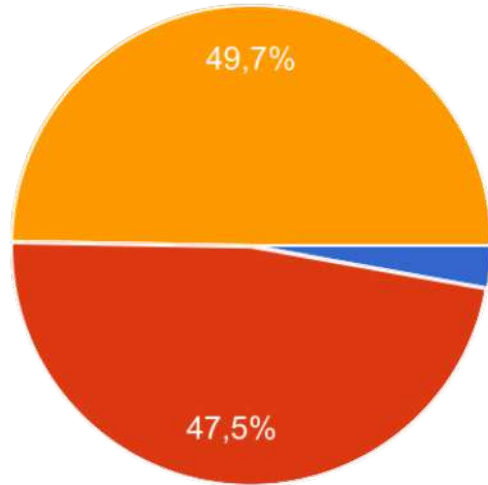
19. Nous retenons en moyenne 10% de ce que nous lisons et 20% de ce que nous écoutons. Quelles conséquences en tirez-vous en pédagogie ? (plusieurs réponses possibles)



- Il fallait cocher toutes les propositions.



20. Faire un cours transversal consiste à :



- Faire un cours inter-niveaux (niveau 1, niveau 2, niveau 3, ...)
- Faire un cours axé sur la prévention des risques en y apportant les éléments de physique et d'anatomie-physiologie strictement nécessaire à la compréhension du cours.
- Faire un cours sur différents sujets complémentaires entre eux.

- En plongée, faire un cours transversal consiste essentiellement à faire un cours sur la prévention des risques (seule justification de la théorie en plongée) en y apportant les éléments de physique et d'anatomie physiologie strictement nécessaires. La réponse « Faire un cours sur différents sujets complémentaires » n'est pas « fausse » dans l'absolu. Mais en plongée c'est la réponse précédente qui est plus pertinente.

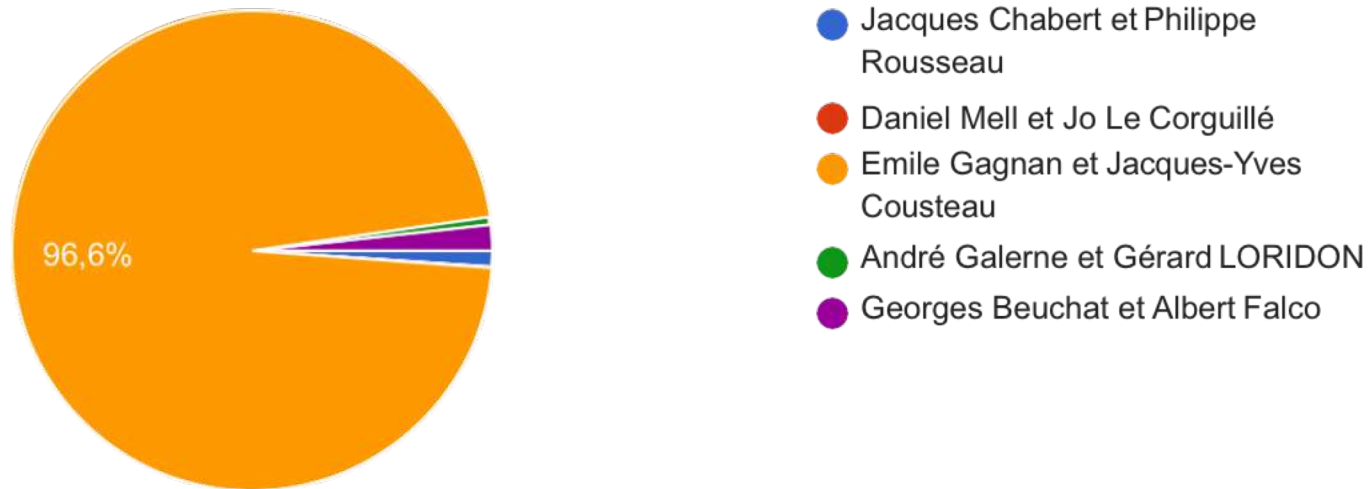
Voir Plongée Plaisir Monitorats ainsi que « Plongée Plaisir Compétences et Transversalité » à paraître en juin 2019



JUIN 2019

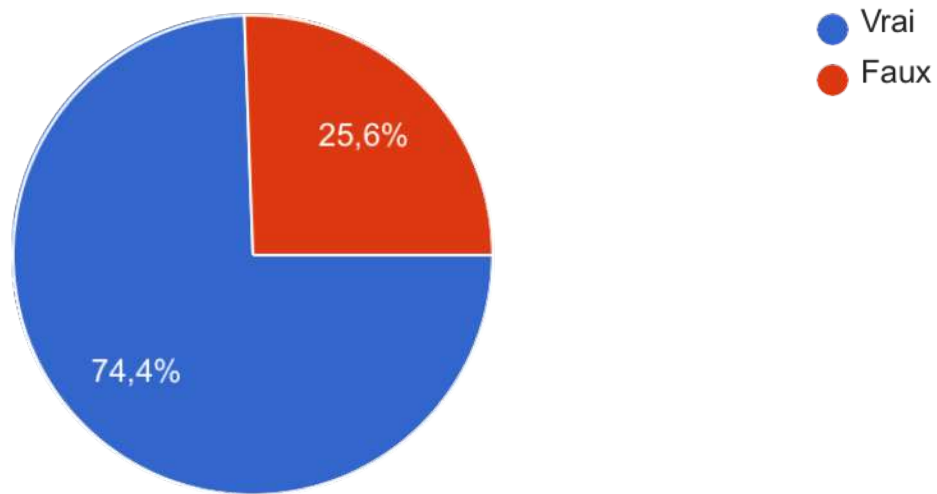


21. Les inventeurs du détendeur moderne sont :



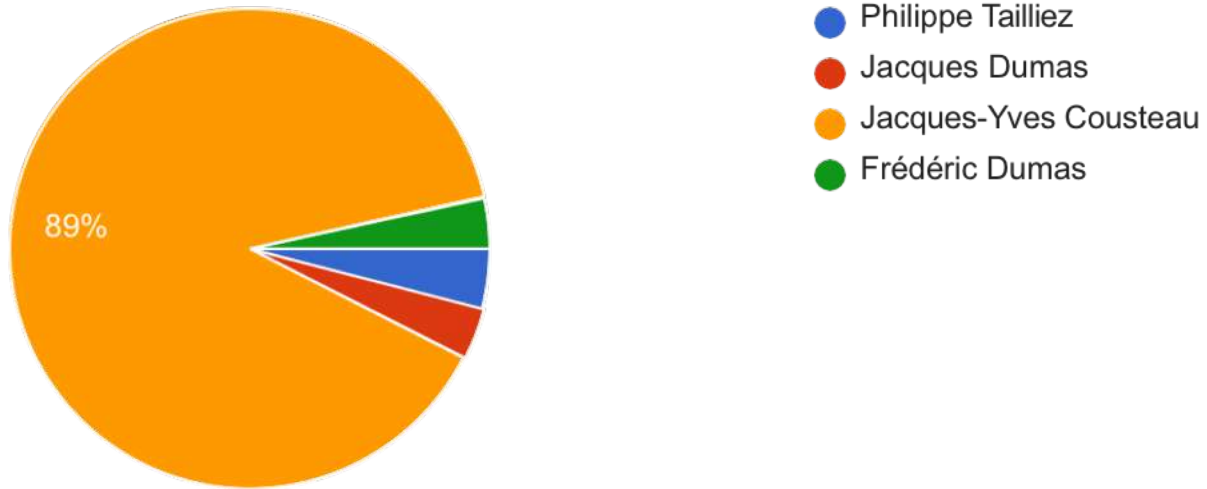
- **Bonne réponse : Emile Gagnan (Air Liquide) et Jacques-Yves Cousteau**

22. Philippe Tailliez a fait faire son baptême à Jacques-Yves Cousteau



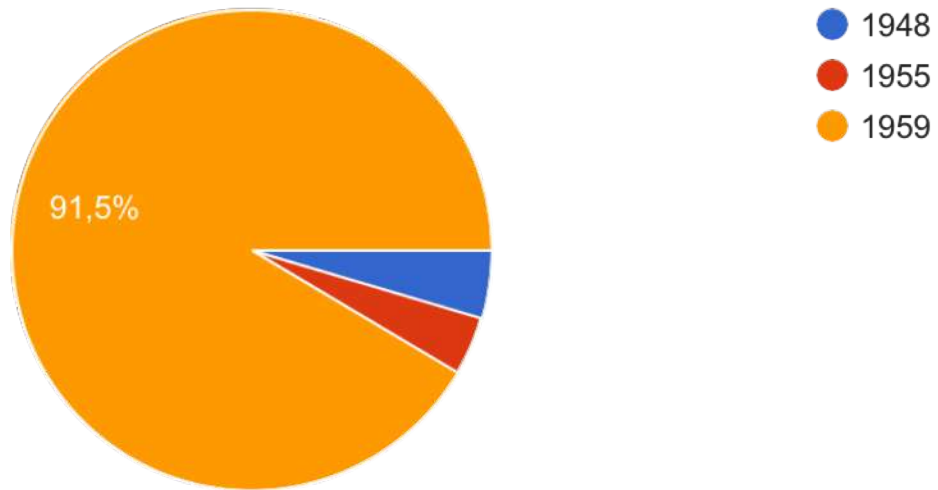
- **C'est vrai. C'était en juillet 1937 à bord du Condorcet. Jacques-Yves Cousteau avait 27 ans. Sources : Plongée Plaisir 2 page 266 et mémoires de Philippe Tailliez.**

23. La CMAS a été créée par :



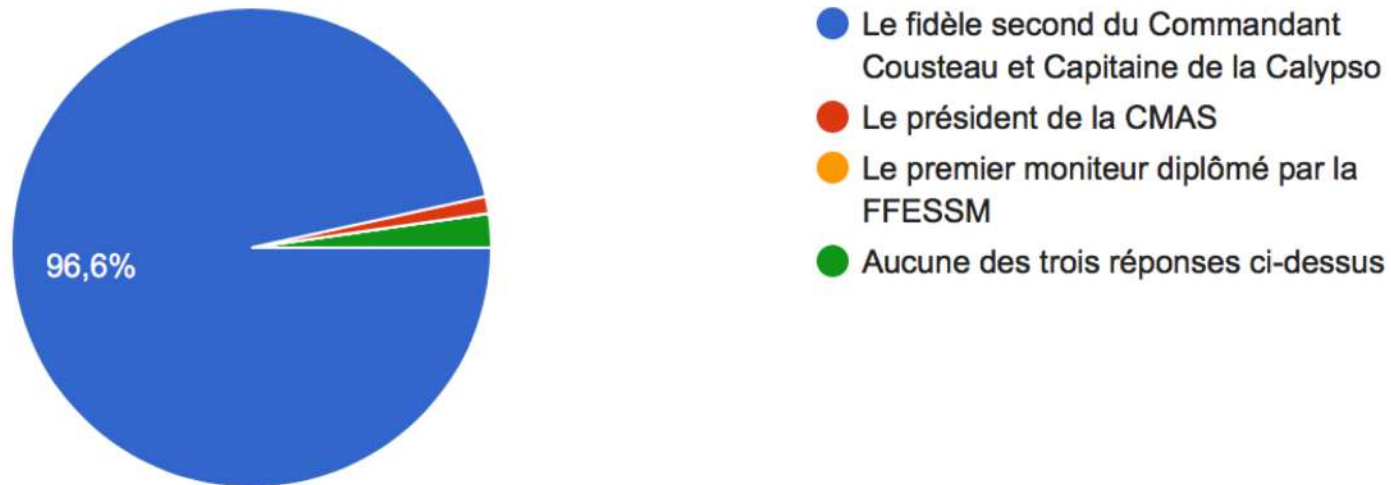
- Bonne réponse : Jacques-Yves COUSTEAU.

24. La CMAS a été créée en :



- Bonne réponse : 1959.

25. Albert Falco a été :



- Bonne réponse : Albert FALCO a été le fidèle second du Cdt COUSTEAU et la capitaine de la Calypso.



RESULTATS DU CONCOURS PLONGEURS

Résultat du concours 20 ans Plongée Plaisir



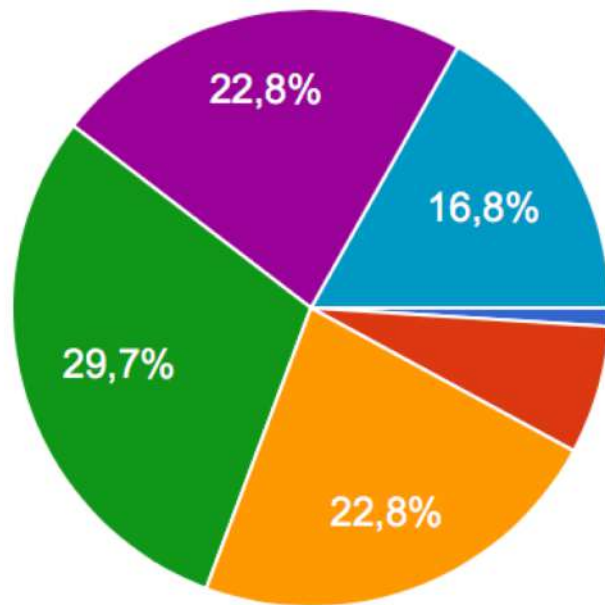
CONCOURS PLONGEURS

- 1 Plongée Plaisir 1 - Willy Robillard
- 1 Plongée Plaisir 2 - CATALAN Sylvie
- 1 Plongée Plaisir 1&2 - Romestant Severine
- 1 Plongée Plaisir 3 - Jullien Jean-Louis
- 1 Plongée Plaisir 4 – BOURRET Mickael
- 1 Une histoire de la Plongée et des sports subaquatiques - **Jeremy Delille**
- 1 Biographie d'Albert Falco : Sormiou, Berceau bleu de mes souvenirs - Vantornout Laurent



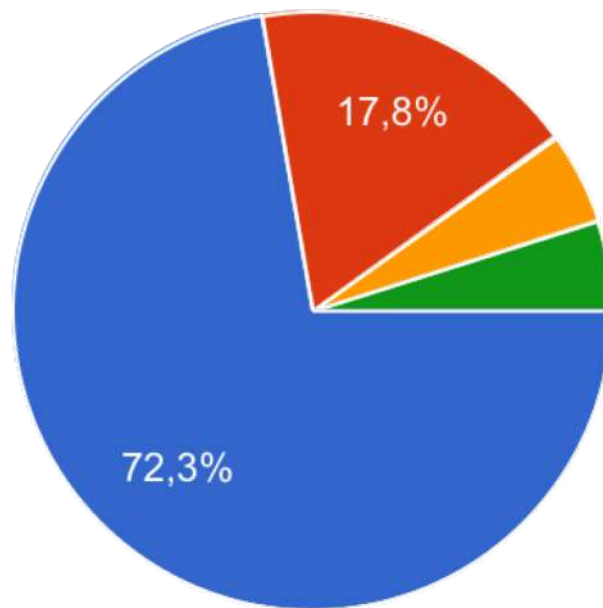
163 REPONSES

NIVEAU EN PLONGEE



- Débutant
- PE-12, PA-12, PE-20 (niveau 1)
- PA-20, PE-40 (niveau 2)
- PA-40, PE-60, PA-60 (niveau 3)
- Niveau 4 (Guide de Palanquée)
- Autre

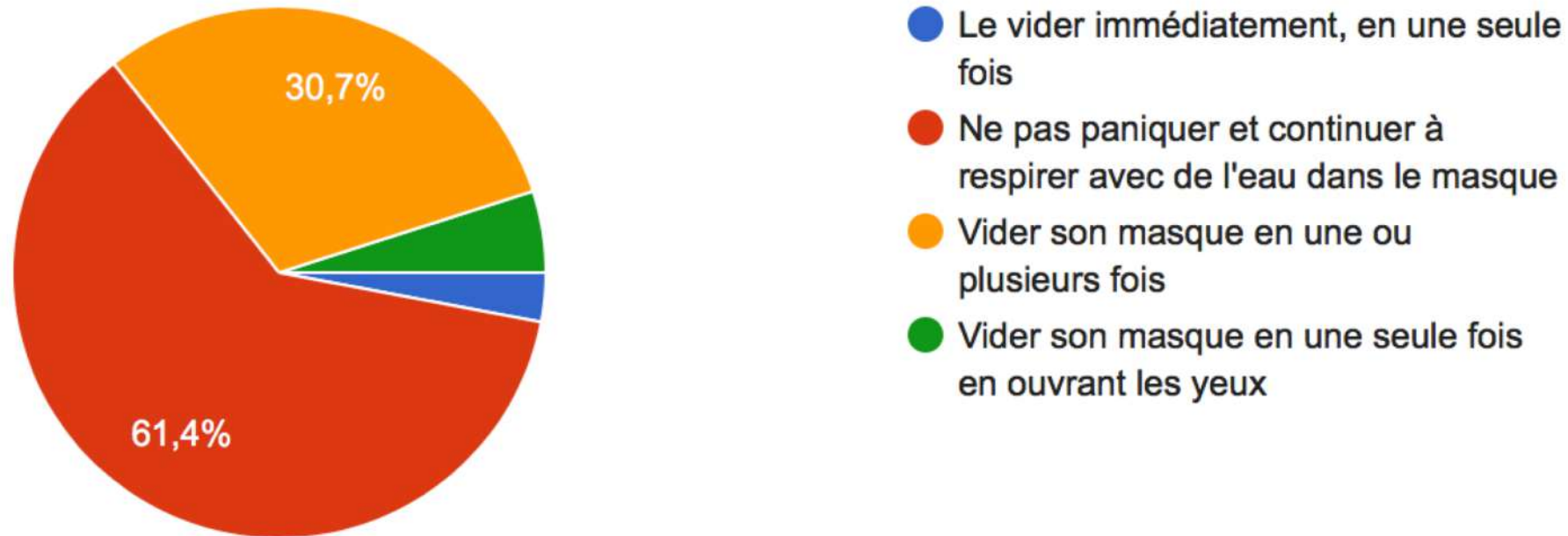
1. Quel est le point clef du vidage de masque ?



- Souffler dans le masque par le nez
- Tenir le haut du masque
- Incliner la tête en arrière
- Aucune des réponses ci-dessus

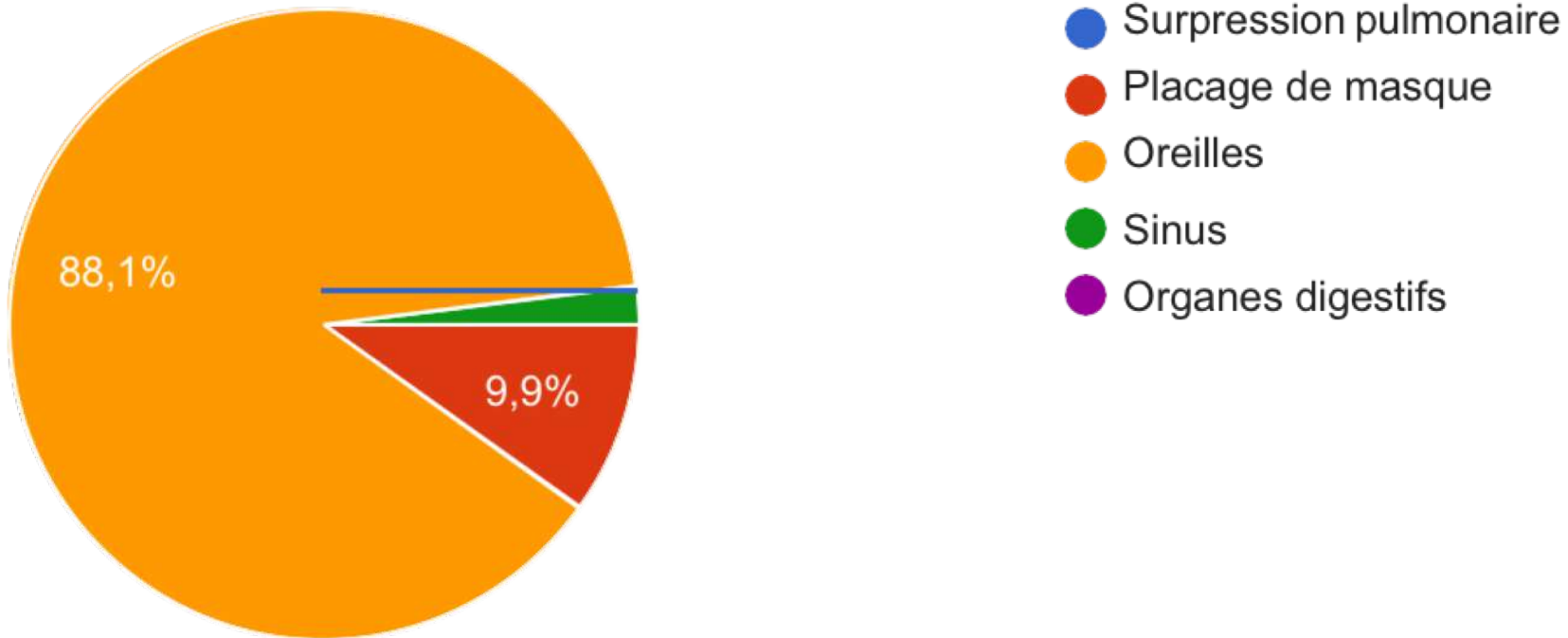
- **Bonne réponse : Souffler par le nez dans le masque.**

2. Quelle est la compétence recherchée chez un plongeur en cas d'intrusion d'eau dans le masque ?



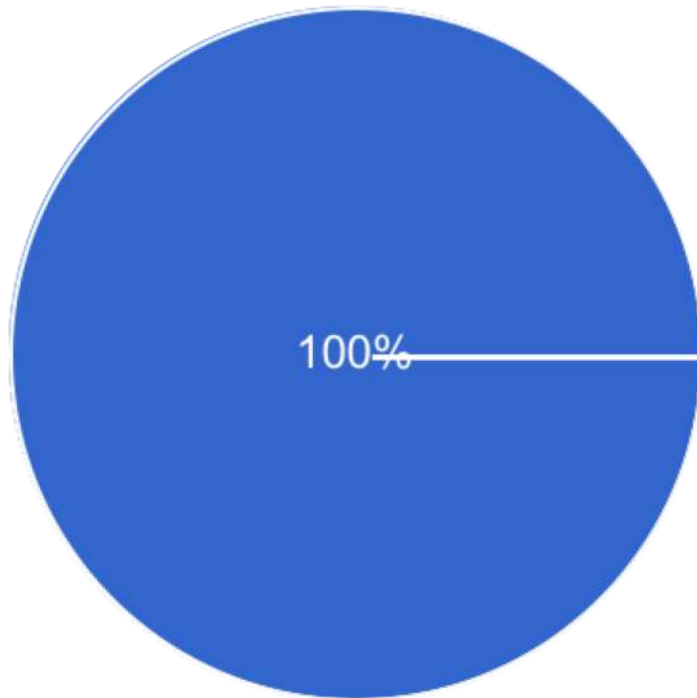
- Bonne réponse : Ne pas paniquer et continuer à respirer avec de l'eau dans le masque.

3. Quel est le barotraumatisme le plus fréquent ?



- Bonne réponse : Oreilles.

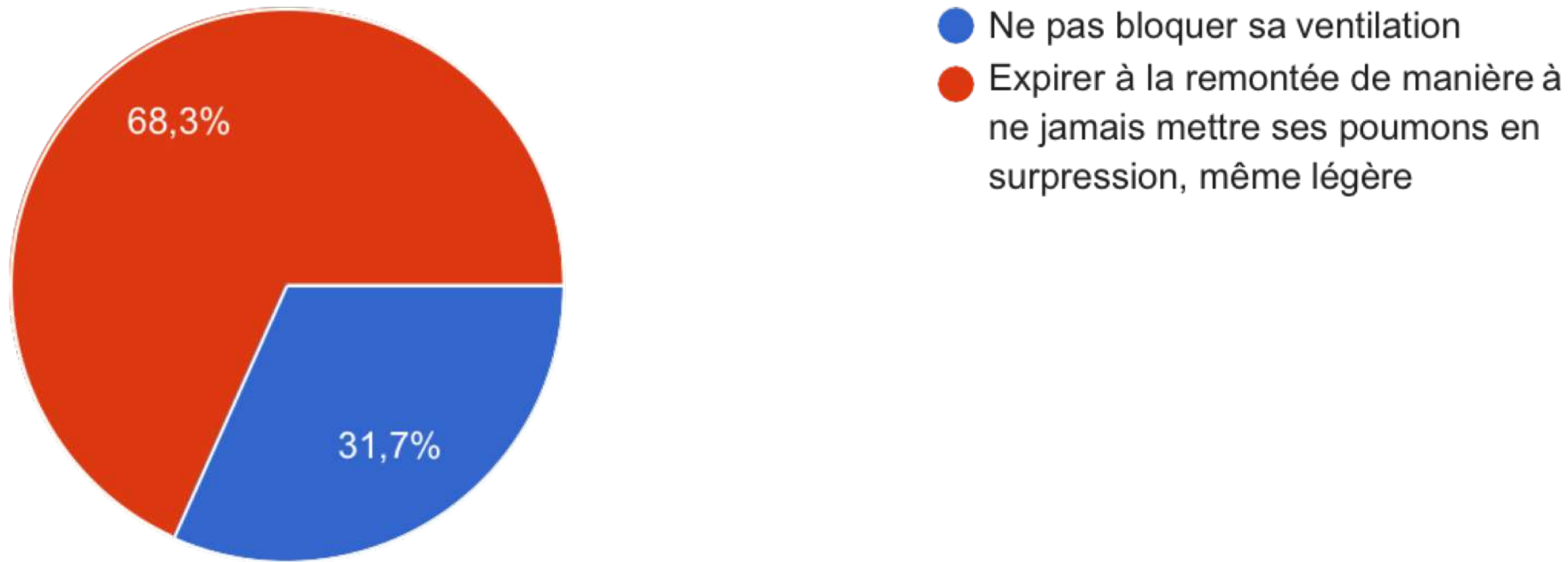
4. Quel est le barotraumatisme le plus grave ?



- Surpression pulmonaire
- Placage de masque
- Oreilles
- Sinus
- Organes digestifs

- **Bonne réponse : Surpression pulmonaire.**

5. Quelle est la prévention du risque de surpression pulmonaire ?



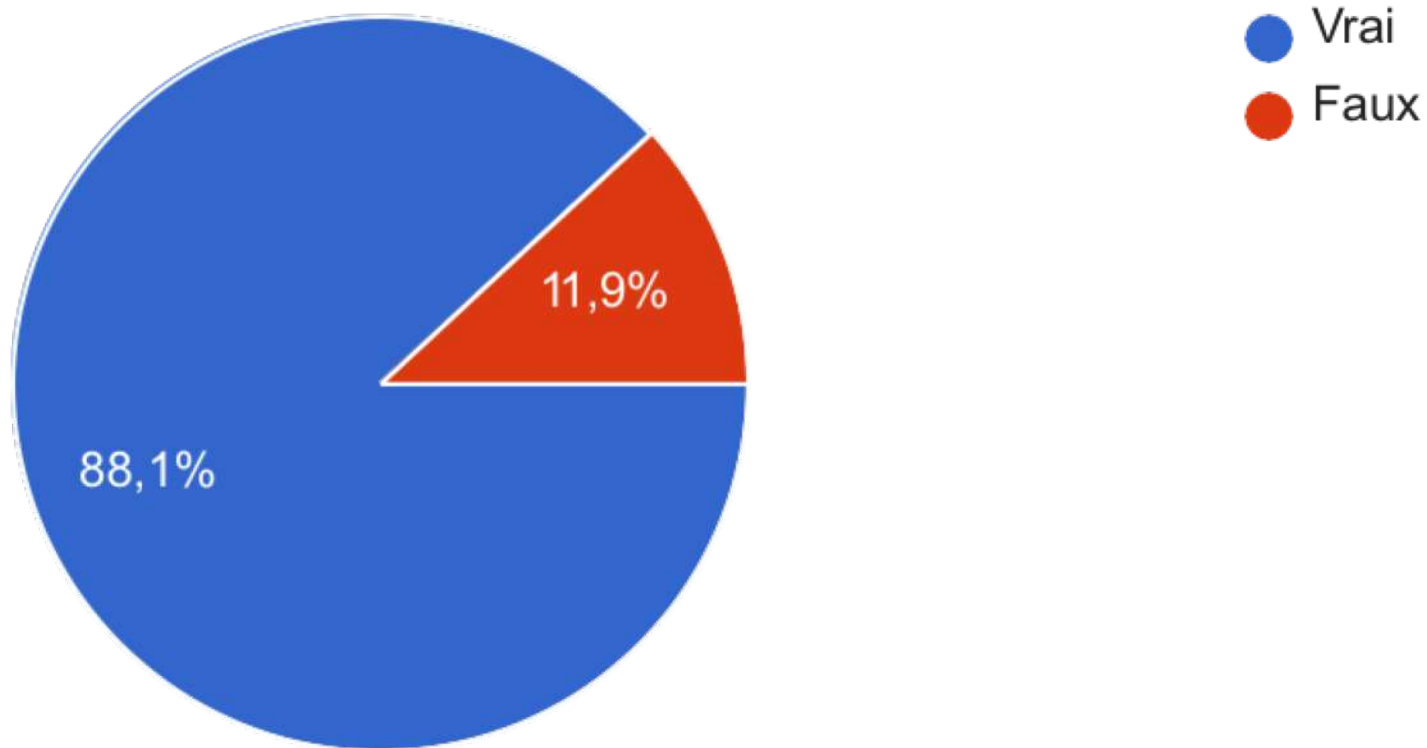
- Bonne réponse : Expirer à la remontée de manière à ne jamais mettre ses poumons en surpression, même légère.

6. Quelle est la prévention des risques de barotraumatismes des oreilles (plusieurs réponses possibles) ?



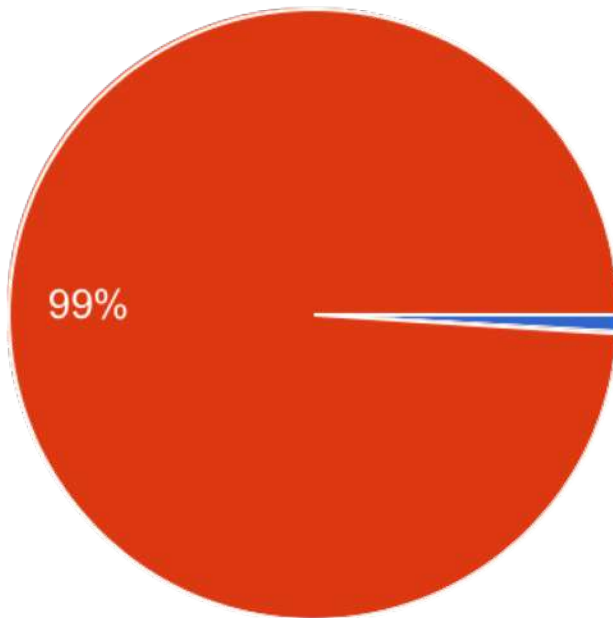
- **Bonne réponse : Tous les choix étaient à cocher. Il faut retenir que le Valsalva peut être traumatisant et qu'il faut veiller à la réaliser de manière douce et anticipée, voire privilégier une autre méthode (voir Plongée Plaisir 1, 2, 3 et 4).**

7. Aucun protocole de désaturation ne sait gérer une remontée rapide, c'est une procédure extrêmement dangereuse qui ne doit jamais être banalisée et jamais mise en oeuvre volontairement.



- Bonne réponse : vrai

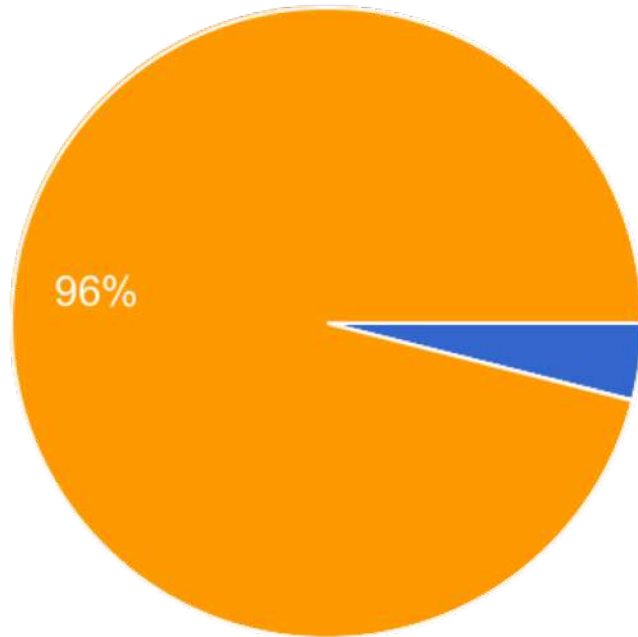
8. Lors de certaines procédures (interruption de paliers, remontée rapide), il est fait référence à un délai de 3 minutes pour se réimmerger. Ce délai est :



- Etabli scientifiquement, il ne faut pas le dépasser
- Indicatif et n'offre aucune garantie.
Dans tous les cas, il faut se réimmerger le plus tôt possible à la condition qu'aucun signes d'accidents ne se fasse sentir.

- **Bonne réponse : délai indicatif qui n'offre aucune garantie.**

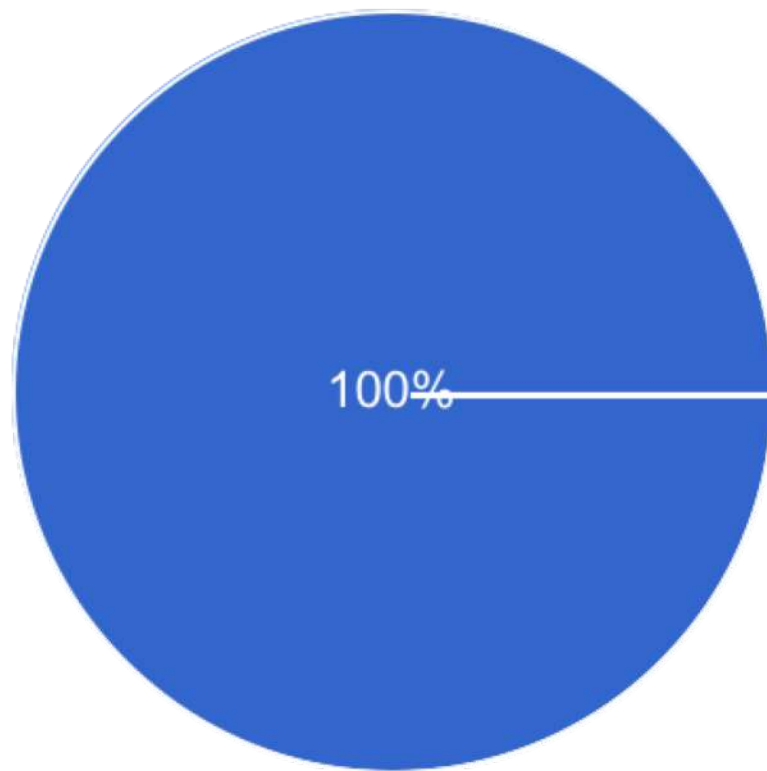
9. Le délai de 3 minutes pour se réimmerger dans certains cas (interruption de palier, remontée rapide) se justifie par :



- Le temps mis par le sang pour faire 3 fois le tour.
- La durée de vie des cellules sans oxygène, qui n'excède pas 3 minutes.
- Rien de tout cela, c'est un délai empirique qui n'offre aucune garantie (il met à profit la "phase de constitution" des bulles, définies par A. Michaud et qui est jugée réversible).

- **Bonne réponse : délai empirique qui n'offre aucune garantie.**

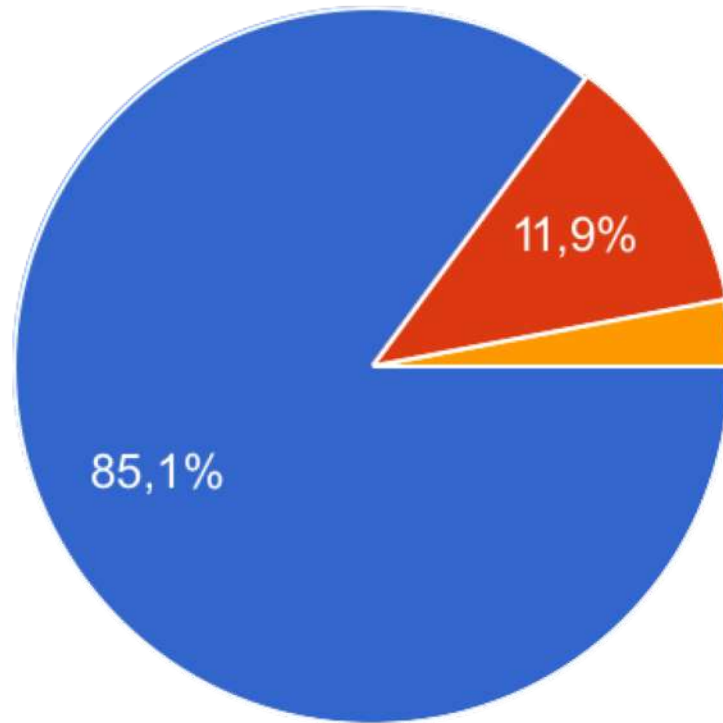
10. Toute plongée provoque une déshydratation du fait d'un phénomène d'adaptation cardiaque (diurèse d'immersion). Il faut donc s'hydrater après la plongée (et même avant).



● Vrai
● Faux

- Bonne réponse : vrai.

11. La bonne vitesse de remontée en plongée est :

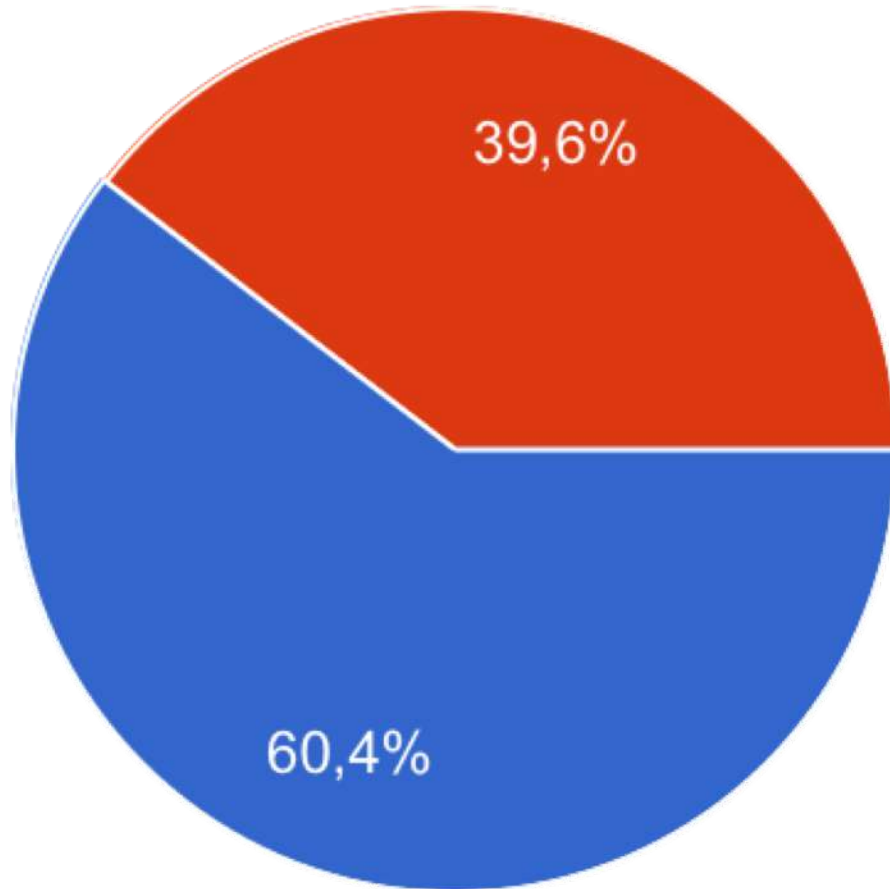


- Proche de 9 à 12 m/min (ralentie à 6 m/min à l'approche de la surface)
- Proche de 15 m/min
- Proche de 17 à 18 m/min
- Proche de 20 m/min

- **Bonne réponse : 9 à 12 m/min ralentie à 6 m/min à l'approche de la surface et entre les paliers.**

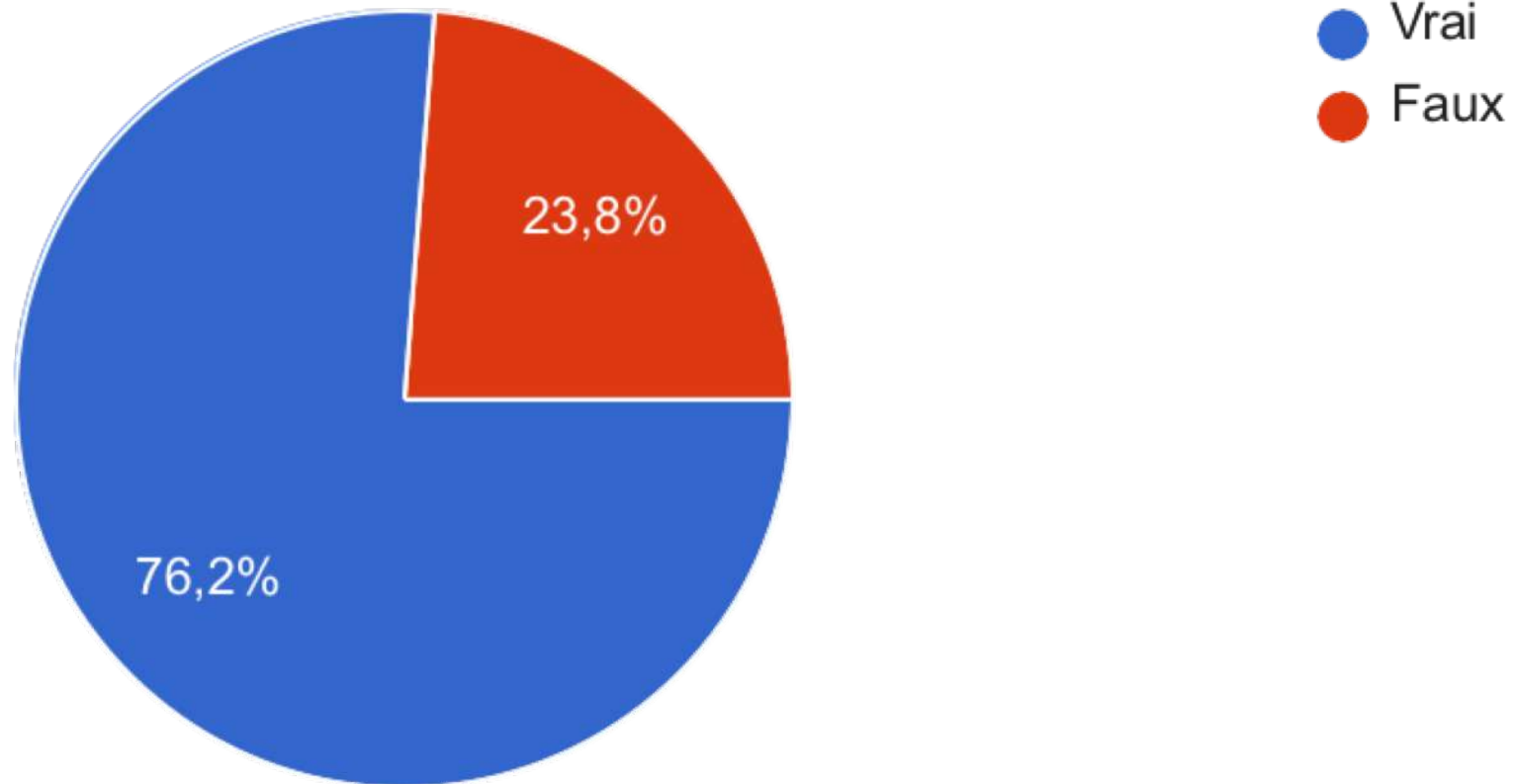
12. Le froid favorise les accidents de désaturation (ADD). Il est donc conseillé d'augmenter les paliers si on a eu froid.

● Vrai
● Faux



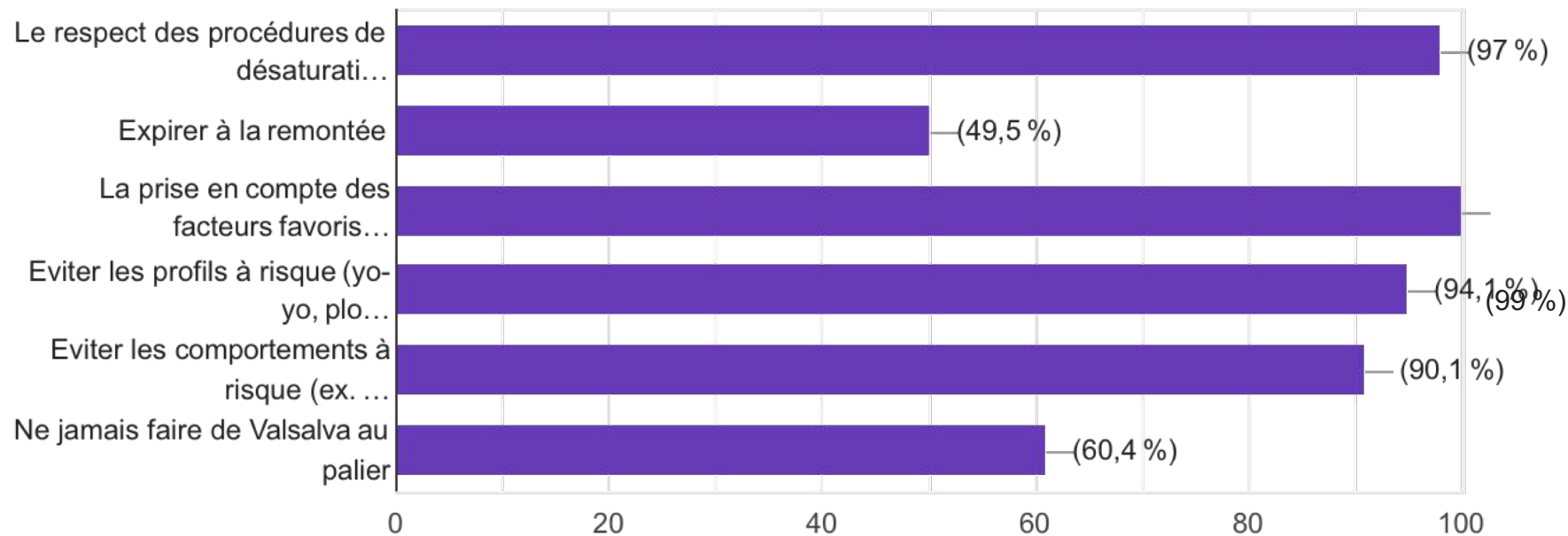
- Bonne réponse : vrai.

13. L'effort (et a fortiori un essoufflement) favorise les accidents de désaturation. Il est donc conseillé d'augmenter les paliers si vous y êtes confronté.



- Bonne réponse : vrai.

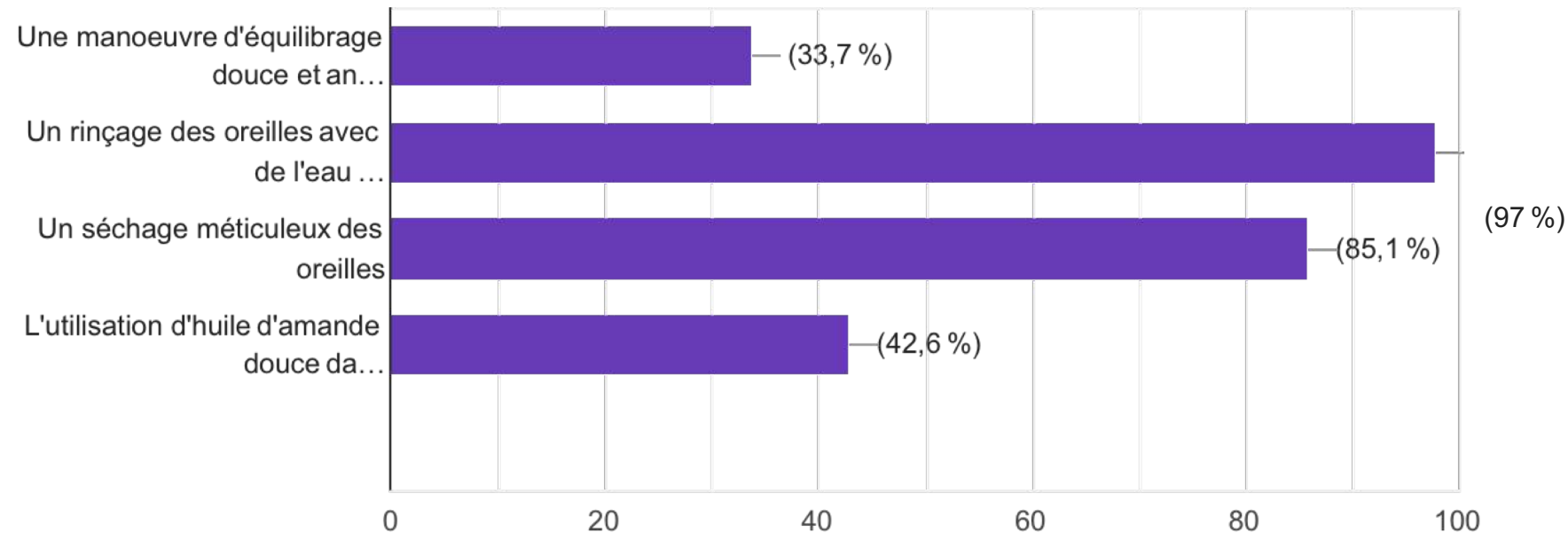
14. 70% des accidents de désaturation (ADD) se produisant malgré le respect des procédures de désaturation, quelles actions listées ci-dessous permettent de prévenir les risques d'ADD ?



Bonne réponse : il fallait cocher

- **Respect des procédures**
- **Prise en compte des facteurs favorisants**
- **Eviter les profils à risque**
- **Eviter les comportements à risque**
- **Pas de Valsalva au palier (met le thorax en surpression au risque de faire passer une bulle dans le circuit artériel en cas de Foramen Ovale Perméable ou de shunt pulmonaire).**

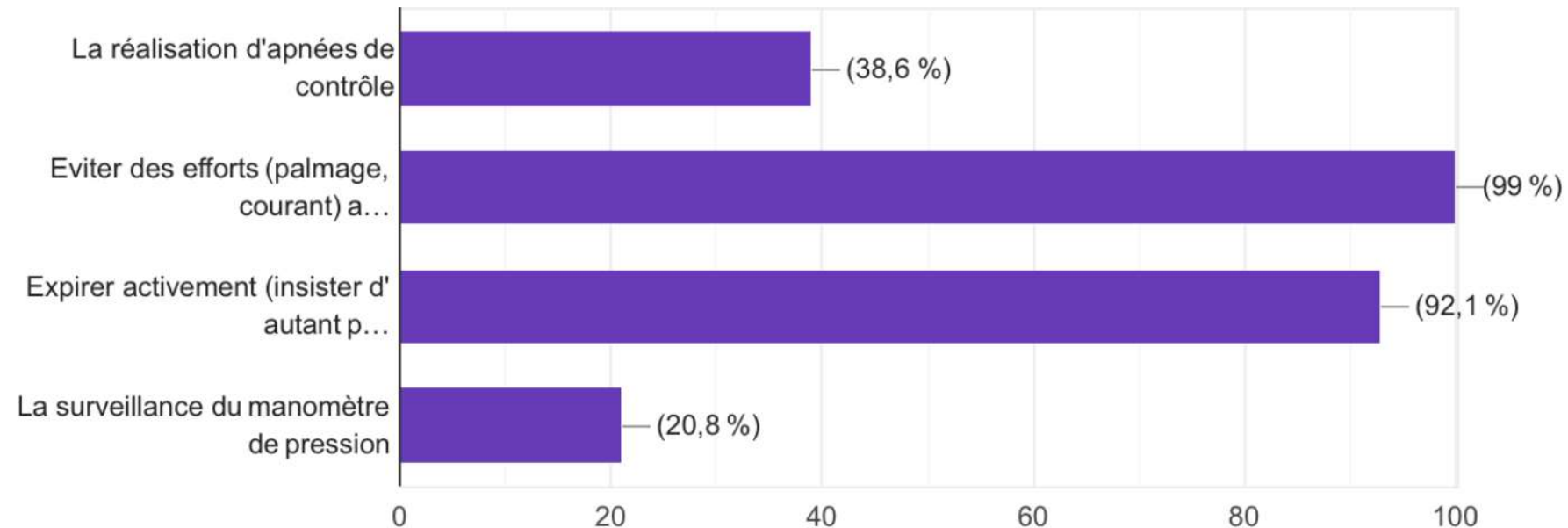
15. La prévention des otites infectieuses passe par (plusieurs réponses possibles) :



Bonne réponse : il fallait cocher

- **Rinçage**
- **Séchage**
- **Huile d'amande douce.**

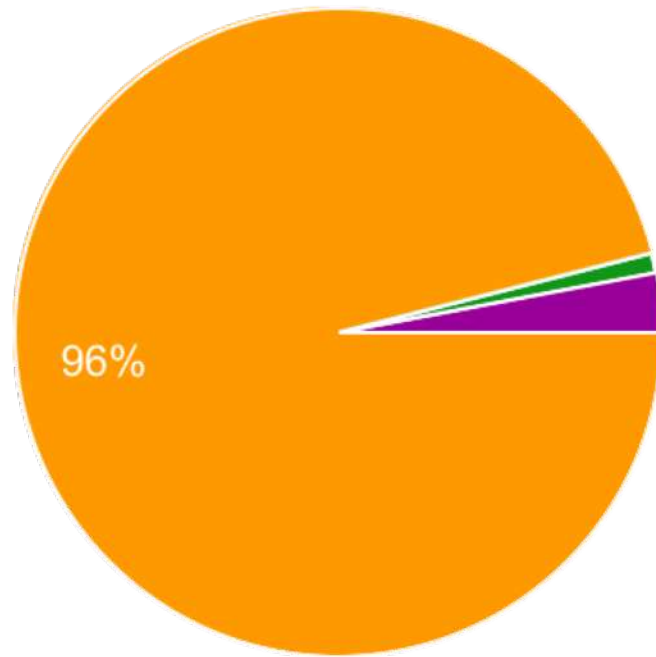
16. La prévention de l'essouffement passe par (plusieurs réponses possibles) :



Bonne réponse : il fallait cocher toutes les réponses



17. Les inventeurs du détendeur moderne sont :

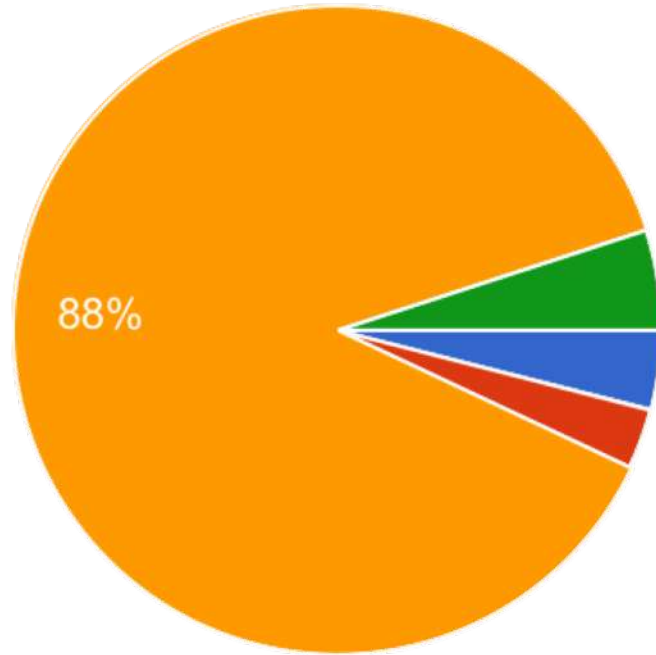


- Jacques Chabert et Philippe Rousseau
- Daniel Mell et Jo Le Corguillé
- Emile Gagnan et Jacques-Yves Cousteau
- André Galerne et Gérard LORIDON
- Georges Beuchat et Albert Falco

- Bonne réponse : Emile Gagnan (Air Liquide) et Jacques-Yves Cousteau



18. La CMAS a été créée par :

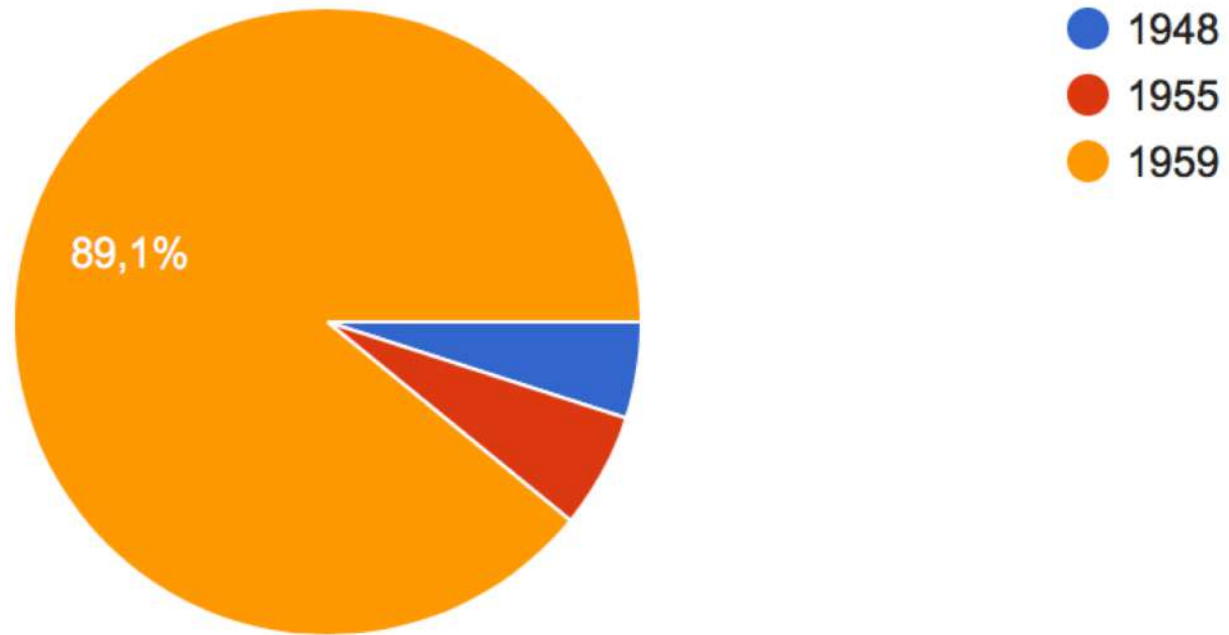


- Philippe Tailliez
- Jacques Dumas
- Jacques-Yves Cousteau
- Frédéric Dumas

- **Bonne réponse : Jacques-Yves Cousteau**



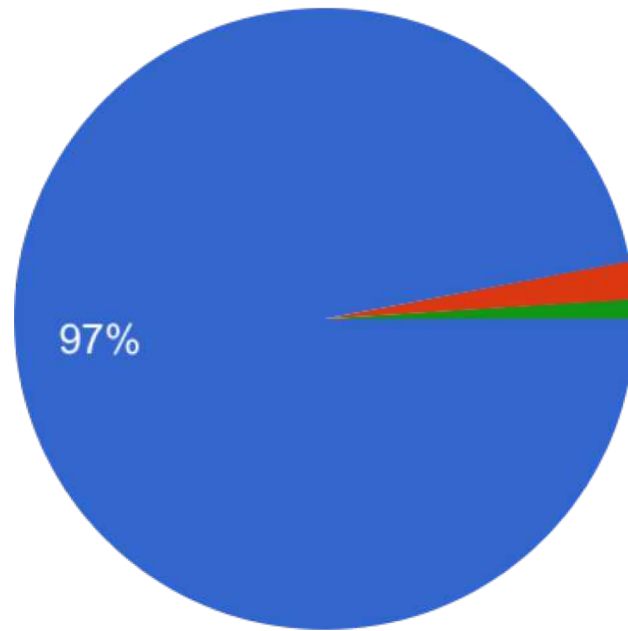
19. La CMAS a été créée en :



- Bonne réponse : 1959



20. Albert Falco a été :



- Le fidèle second du Commandant Cousteau et Capitaine de la Calypso
- Le président de la CMAS
- Le premier moniteur diplômé par la FFESSM
- Aucune des trois réponses ci-dessus

- **Bonne réponse : Le fidèle second du Cdt Cousteau et le Capitaine de la Calypso**

