

PREVENTION DES RISQUES LIES A LA PLONGEE PROFONDE

Formation N3 2023

Document utilisable pour les formations N3/PA40

Plan du cours

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion



OBJECTIFS

➤ Objectifs

- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

- ❖ Prévenir en toutes connaissances les risques liés à la plongée profonde.
- ❖ Mieux comprendre le milieu afin de mieux prévenir les risques liés à la plongée en tant qu'Autonome, c'est-à-dire pour soi-même et pour les autres membres de la Palanquée.

Points Clés

Prévention



JUSTIFICATIONS

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

- ❖ En tant que plongeur N3, vous serez amené à plonger jusqu'à 60 m en Autonomie en Palanquée. Vous devrez donc être capable de prévenir les risques qui sont liés à la plongée profonde.
- ❖ Connaître le milieu vous permettra d'en prévenir plus facilement et naturellement les risques.

Points Clés



RAPPELS DE PHYSIQUE

- Objectifs
- Justifications
- **Rappels de Physique**
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

❖ Pressions:

Nous considérerons que la pression (atmosphérique) au niveau de la mer est de 1 bar et que la pression (hydrostatique) exercée par 10m d'eau est de 1 bar.

La pression absolue (en plongée) est la somme de la pression atmosphérique et hydrostatique.

La pression atmosphérique à 2000 mètres d'altitude est d'environ 0,8 bar.

Points Clés



RAPPELS DE PHYSIQUE

- Objectifs
- Justifications
- **Rappels de Physique**
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

❖ Pressions partielles :

La pression totale (ou absolue) d'un mélange gazeux se répartit en proportion de chacun des gaz qui le compose. (exemple).

La pression exercée par chacun de ces gaz au sein du mélange gazeux s'appelle la pression partielle (P_p).

Elle se calcule donc en multipliant la pression absolue par le pourcentage du gaz.

Points Clés



RAPPELS DE PHYSIQUE

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

- ❖ Les mélanges de gaz utilisés en plongée sont rarement des gaz composés d'une seule molécule (à part les décos à l'O₂ pur).
- ❖ Dans tous les mélanges, l'O₂ qui nous permet de respirer, est associé à au moins un gaz neutre. Nous avons vu qu'il faut les évacuer à la remontée.
- ❖ Il y a, en quantités moindres, du CO₂ et de la vapeur d'eau généralement.

Points Clés



RAPPELS DE PHYSIQUE

- Objectifs
- Justifications
- **Rappels de Physique**
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

Points Clés

- ❖ Un gaz qui refroidit, se détend (sa pression diminue).
=> un gaz qui se détend refroidit
- ❖ Un gaz qui se réchauffe a sa pression qui augmente
=> un gaz qui à sa pression qui augmente, chauffe.

Question: est-ce que l'air que l'on respire par un détendeur est plus froid que celui qu'il y a dans la bouteille?



RAPPEL DE REGLEMENTATION

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

❖ Limites de la plongée à l'air:

Le code du sport donne une limite à 60 mètres pour la plongée à l'air.

❖ Quantités d'oxygène dans un mélange respirable:

Le code du sport fixe de même la PpO2 minimale et maximale d'un mélange respirable en plongée. Elles sont respectivement de 0,16 et 1,6 bars.

Points Clés

60 m

PpO2 max =
1,6 bars



RAPPEL DE REGLEMENTATION

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

Les questions que l'on peut se poser (et que je pose 😊):

- A quelle profondeur, à l'Air, j'obtiens la PpO_2 max?
- Quelle serait ma profondeur d'évolution max?
- Pourquoi est-ce que la plongée à l'Air est limitée à 60m?
- A quelle profondeur est limitée une déco à l' O_2 pur?

Points Clés

60 m

PpO_2 max =
1,6 bars

PpN_2 max =
5,6 bars



THEORIE DE L'ACTIVITE – LA LUMIERE

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

- ❖ La lumière du soleil (dite blanche) réunit toutes les couleurs du spectre visible. Elle est la réunion de toutes les couleurs du rouge au violet.
- ❖ Lorsqu'elle pénètre dans l'eau, elle est en partie:
 - Réfléchie => elle ne pénètre pas en totalité
 - Réfractée => elle est déviée
 - Absorbée => Intensité lumineuse diminue
 - Diffusée => déviée et absorbée par les particules.

Points Clés



THEORIE DE L'ACTIVITE – LA LUMIERE

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- **Théorie de l'activité**
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

❖ Conséquences :

- Diminution très importante de la lumière en profondeur
- Restitution des couleurs tirant sur le bleu

⇒ Il faut utiliser une lampe lors des plongées profondes.

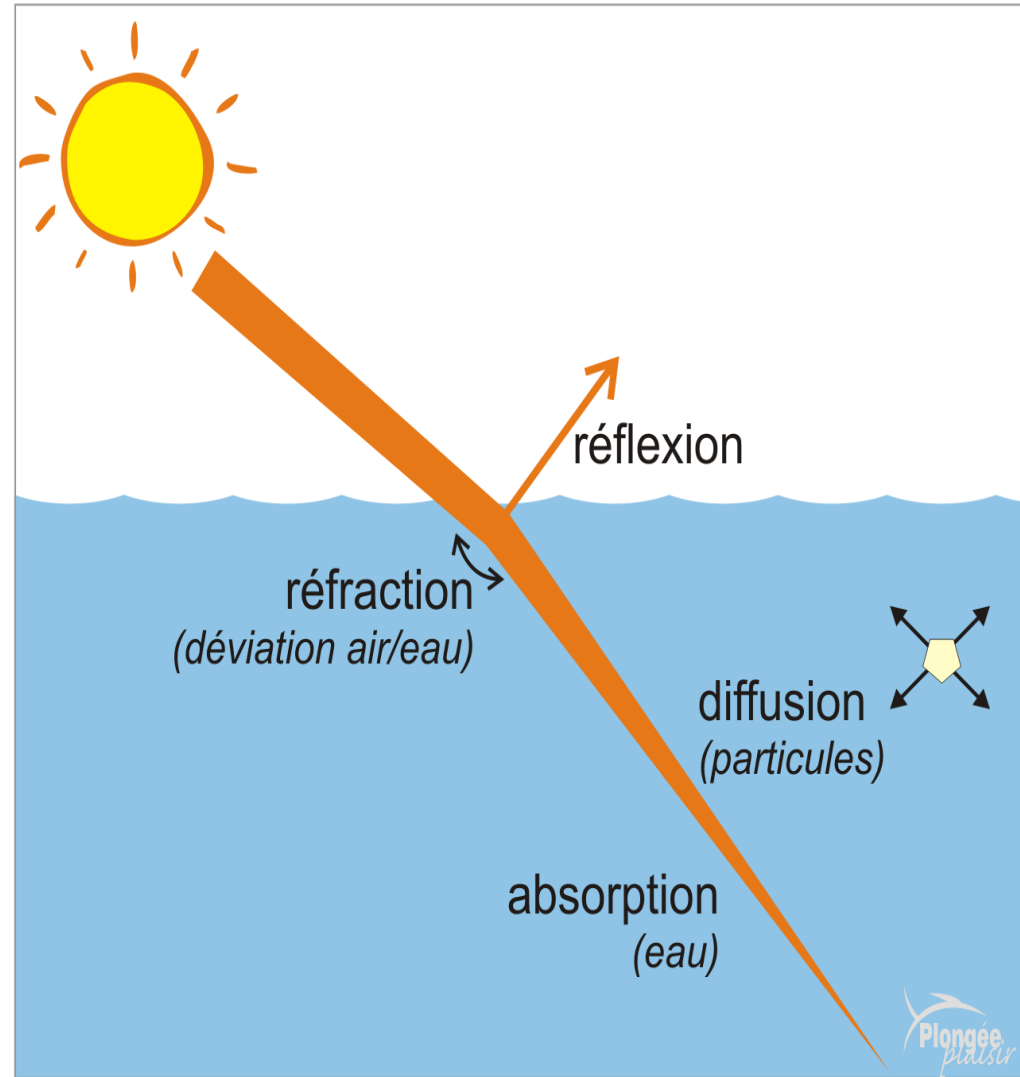
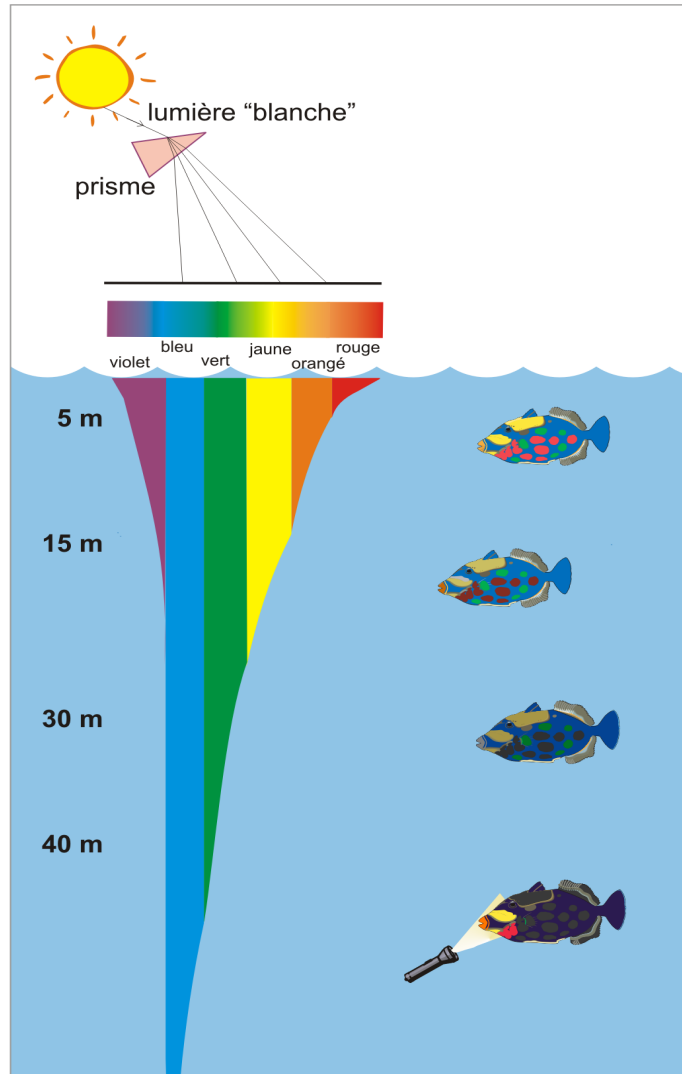
[../..\changement couleurs à la descente.MOV](#)

Points Clés



THEORIE DE L'ACTIVITE – LA LUMIERE

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- **Théorie de l'activité**
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion



Points Clés

THEORIE DE L'ACTIVITE – LE SON

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- **Théorie de l'activité**
 - La lumière
 - **Le son**
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

- ❖ Le son se propage environ 5 fois plus vite dans l'eau que dans l'air.
- ❖ Nos oreilles nous permettent de déterminer la direction du son par triangulation (il y en a deux).
- ❖ Sous l'eau cette capacité est perdue à cause du peu de distance entre les deux oreilles et de la vitesse du son.

Points Clés



THEORIE DE L'ACTIVITE – LE SON

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- **Théorie de l'activité**
 - La lumière
 - **Le son**
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

❖ Par exemple, on ne sera pas capable de déterminer d'où provient le bruit d'un moteur.

=> quelles mesures de sécurité pouvons-nous prendre ?

Points Clés



THEORIE DE L'ACTIVITE – Densité et Lestage

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

- ❖ Lorsque nous parlerons de densité, cela sera par rapport à la MV de l'eau douce (1).
- ❖ En tant que N2, vous savez vous lester correctement pour avoir une flottabilité neutre, généralement dans le même milieu et avec le même matériel.
- ❖ En tant que N3, vous allez beaucoup plus voyager et changer de milieu (eaux plus ou moins salées, bouteilles de location, épaisseur de combinaison en fonction de la température..).

Points Clés



THEORIE DE L'ACTIVITE – Densité et Lestage

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- **Théorie de l'activité**
 - La lumière
 - Le son
 - **Densité et lestage**
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

- ❖ Vous vous rappelez que: La poussée d'archimède est égale au du volume déplacé.
- ❖ 1) sans changement de matériel, comment devez-vous adapter votre lestage si vous passez de l'eau de mer à un lac?
- ❖ 2) sans changement de milieu. Le poids apparent de votre bloc est de +2 kilos. Le poids apparent du bloc que vous louer est de +1 kg. Comment adaptez-vous votre lestage ?

Points Clés



THEORIE DE L'ACTIVITE – Densité et Lestage

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- **Théorie de l'activité**
 - La lumière
 - Le son
 - **Densité et lestage**
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

❖ 3) La densité de l'eau en Egypte est de 1,3 , celle de l'eau à Sète est de 1,2. Sans changement de matériel, quelle masse de plomb devez-vous ajouter/enlever pour rester en stabilité neutre lorsque vous passez de la med à la mer rouge ?

Points Clés



LE FROID

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- **Le Froid**
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

- ❖ L'homme est homéotherme. Son corps doit rester à une température constante aux alentours de 37°C.
- ❖ La neutralité thermique est atteinte à 25°C dans l'air, mais à 33°C dans l'eau.
- ❖ On se refroidit 25 fois plus vite dans l'eau que dans l'air.

Points Clés



LE FROID

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- **Le Froid**
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

- ❖ Comment est-ce que l'on se refroidit ?
 - Convection
 - Conduction (augmente avec la surface de contact)
 - Ventilation
- ❖ Facteurs favorisants :
 - Morphologie
 - Profondeur
 - Fatigue / manque de sommeil
 - Mouvements
 - Conditions de plongée

Points Clés



LE FROID

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- **Le Froid**
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

❖ Réactions du corps au froid :

1) Réduire les pertes caloriques

Vasoconstriction périphérique (créant une diurèse spécifique)

Sensation de doigts gourds, perte de sensibilité, diminution de l'habileté manuelle, apparition de l'envie d'uriner.

=> Pas suffisant?

Points Clés



LE FROID

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

❖ Réactions du corps au froid :

2) Production de chaleur :

Frissons, tremblements, crampes, Hyperventilation

On ressent des : troubles de la coordination, difficultés à maintenir le détendeur en bouche, baisse de la vigilance, favorise l'essoufflement

⇒ Pas suffisant ?

3) Hypothermie

Limites atteintes, baisse de la température centrale.

Points Clés



LE FROID

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- **Le Froid**
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

- ❖ Spécificités de la plongée profonde :
 - ⇒ Thermocline : températures plus froides
 - ⇒ Combinaison : Moins efficace, plus écrasée.

ATTENTION: Le Froid est le facteur favorisant de tous les accidents de plongée

- Essoufflement
- ADD
- Panne d'air
- Perte de connaissance
- Narcose
- Hyperoxie

Points Clés



LE FROID

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- **Le Froid**
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

❖ Prévention et CAT:

Avant la plongée:

- Choisir une combinaison adaptée
- Ne pas plonger (ou limiter sa profondeur) si froid avant la plongée,
- Bien s'alimenter et se couvrir avant la plongée,
- Bien dormir,
- Pas d'alcool.

Points Clés



LE FROID

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- **Le Froid**
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

❖ Prévention et CAT:

Pendant la plongée:

- Ne pas faire trop de mouvement
- Communiquer
- Accroître les temps de palier (si pas de danger)

Après la plongée:

- mettre des vêtements secs (ou enlever sa combi)
- boire un thé
- se sécher
- se protéger du vent

Points Clés



LA DESHYDRATATION

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

- ❖ Notre corps est composé à 60% de liquide. Nous avons en moyenne besoin de 2,5l d'eau par jour.
- ❖ Lorsque nous plongeons beaucoup de phénomènes favorisent la déshydratation :
 - Diurèse d'immersion
 - Diurèse due au froid
 - Transpiration
 - Respiration d'air sec

⇒ DESHYDRATATION PLUS IMPORTANTE
⇒ FACTEUR FAVORISANT DES ADD

Points Clés



LA DESHYDRATATION

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

Comment la prévenir :

- Se réhydrater souvent (0,5l par heure par petite prise avant et après la plongée) (penser à prendre sa bouteille d'eau !)
- Ne pas rester en plein soleil avec la combinaison
- porter une casquette
- Mettre une combinaison adaptée au froid

Points Clés



LA NARCOSE

Points Clés

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

La narcose à l'azote, aussi nommée ivresse des profondeurs, est due à l'excès d'azote et agit sur le système nerveux en entraînant des troubles du comportement.

Concrètement, lors de la descente, la Pression Absolue augmentant, la PPN2 augmente.

Au-delà d'une certaine pression partielle d'azote (environ 3,2 bars soit 30m), l'azote perturbe la transmission de données entre les Neurones entraînant des troubles du comportement.



LA NARCOSE

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

Cet effet est **immédiatement réversible en diminuant la profondeur** (et donc en diminuant la pression partielle d'azote).

L'effet de la Narcose **augmente avec la profondeur** (et donc avec la pression partielle d'azote) **et la durée d'exposition**.

Tout le monde y est soumis !

Points Clés



LA NARCOSE

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

Facteurs Favorisants :

- Froid,
- Stress,
- Médicaments,
- Fatigue,
- Alcool,
- Reprise rapide.

Points Clés



LA NARCOSE

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

Effets qui sont observables :

- Non respect de la planification,
- Difficultés à lire ses instruments,
- Pas de réactions aux stimuli ou mauvaises réponses,
- Euphorie exagérée,
- Désintérêt,
- Comportements incohérents.

Points Clés



LA NARCOSE

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

Comment la prévenir :

- Ralentir sa descente à partir de 30 m,
- Descendre tête en haut à partir de 30 m,
- Mettre en place des petits jeux de contrôle,
- S'habituer (ou se réhabituer) à la profondeur progressivement,
- Bien dormir,
- Bien s'alimenter,
- Se protéger du froid & du stress,
- Limiter son temps de plongée.

Points Clés



LA NARCOSE

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

Points Clés

Si votre coéquipier est narcosé :

- Remonter de quelques mètres pour arrêter les effets,
- vérifier son air et son ordinateur,
- Fin de plongée.

=> Attention: Il n'aura aucun souvenir de sa Narcose.



L'ESSOUFFLEMENT

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

En surface, l'Essoufflement est un phénomène bénin, bien connu de tous les sportifs, et des moins sportifs qui montent un escalier.

Lors d'un effort, nos cellules ont besoin d'un apport en oxygène plus important

=> notre rythme cardiaque et notre ventilation augmentent

=> nos cellules en consommant plus d'oxygène vont produire plus de CO₂

=> notre ventilation va éliminer ce CO₂ contenu dans le sang

Points Clés



L'ESSOUFFLEMENT

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

Si l'élimination du CO₂ par le filtre pulmonaire n'est pas suffisante (expiration insuffisante), la teneur en CO₂ dans le sang augmente et des capteurs au niveau de la crosse aortique (cœur) et du bulbe rachidien vont tirer la sonnette d'alarme.

Notre corps va interpréter ce signal d'alarme par : il manque de l'Oxygène

=> notre corps va donc essayer d'augmenter son rythme inspiratoire au détriment de l'expiration

=> ESSOUFFLEMENT

Points Clés



L'ESSOUFFLEMENT

Points Clés

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

Il s'agit de la manifestation ventilatoire d'une intoxication au CO₂ (Hypercapnie).

Pour faire diminuer le taux de CO₂ dans le sang et retrouver une situation normale :

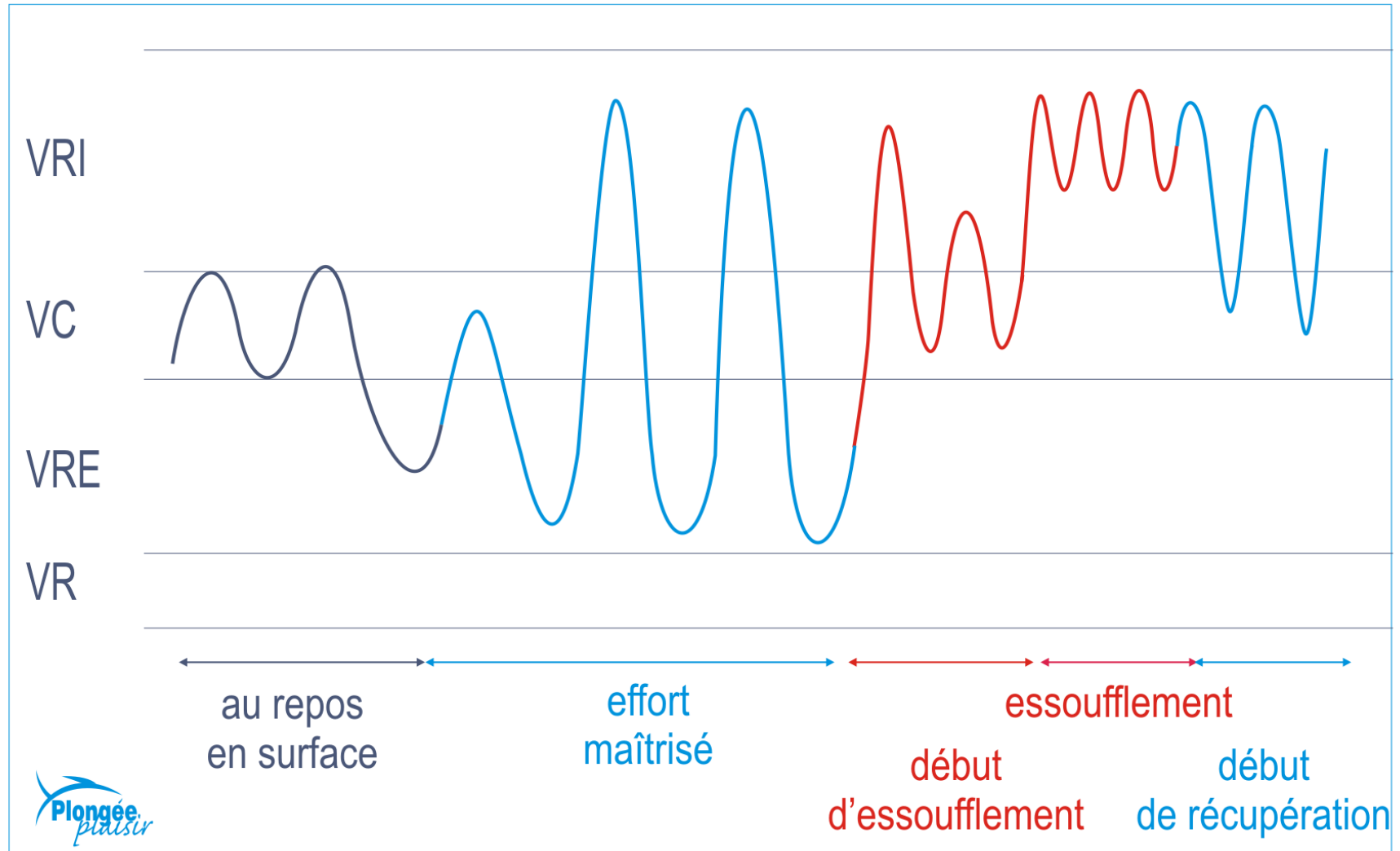
- on arrête l'effort,
- on insiste sur l'expiration.

Bref, simple, efficace et sans risque majeur.



L'ESSOUFFLEMENT

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

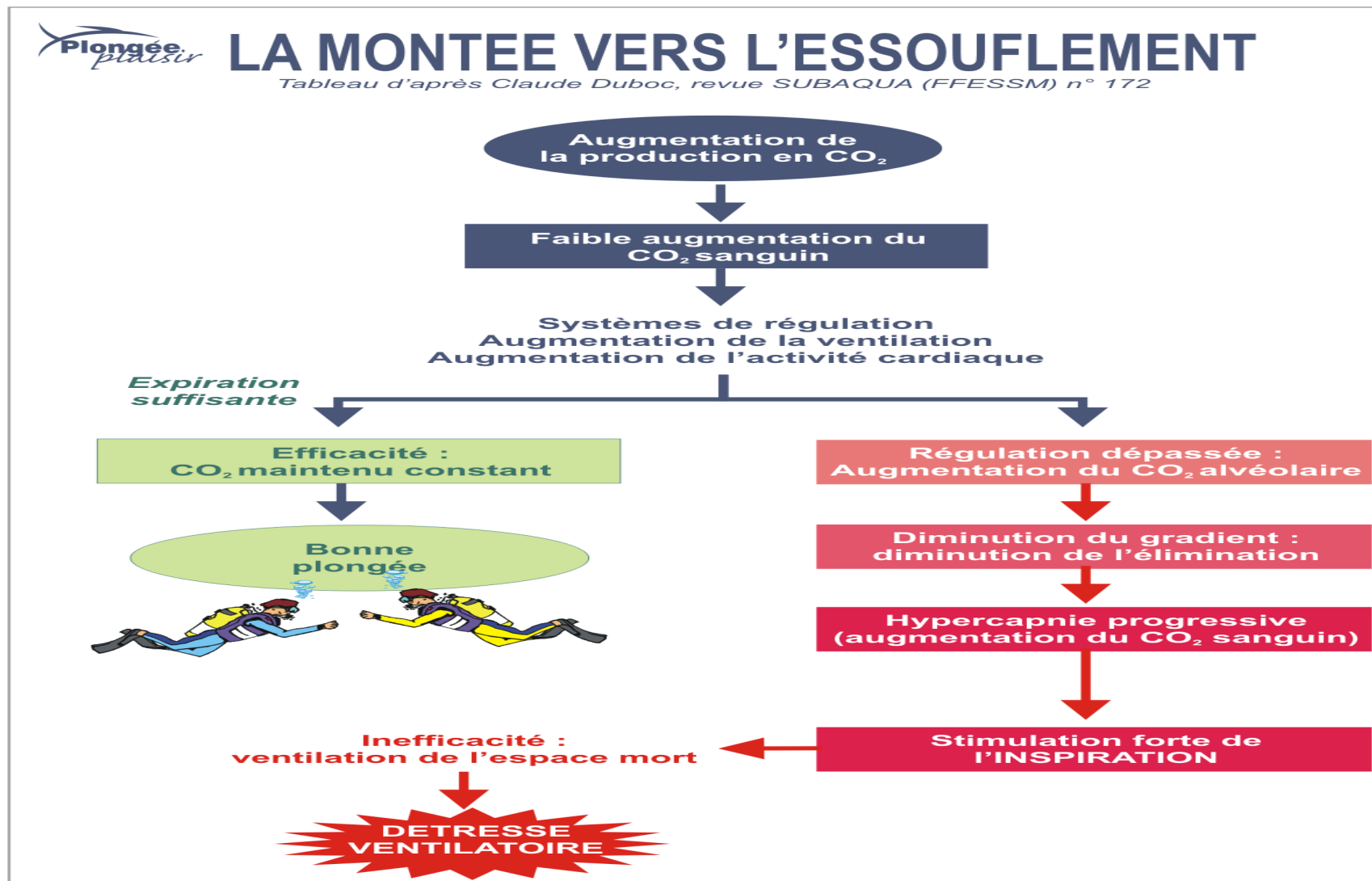


Points Clés



L'ESSOUFFLEMENT

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion



Points Clés



L'ESSOUFFLEMENT

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

Causes et Facteurs Favorisants en plongée :

- L'augmentation de la Masse volumique de l'air (1,2g en surface, 6g à 40m) => augmentation de l'effort ventilatoire.
- Augmentation de l'espace-mort et de la résistance => accumulation de CO2 favorisée.
- Effort inadapté.
- Stress.
- manque de maîtrise technique.
- matériel inadapté (zoom matériel sur la compensation).
- Froid => ventilation superficielle.

Points Clés



L'ESSOUFFLEMENT

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

Conséquences possibles :

- Maux de tête
- Nausées
- Panne d'air
- Surpression Pulmonaire (zoom sur le rapport entre vitesse de remontée et expiration).
- ADD
- Panique
- Noyade

Points Clés



L'ESSOUFFLEMENT

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

Prévention en plongée :

- Ne pas plonger déjà essoufflé (attention aux efforts en surface).
- si courant : ligne de vie, mettez-vous à l'abri derrière des rochers au fond, commencer contre le courant pour terminer avec, adaptez votre effort
- Se maintenir en forme physique et bien dormir.
- Suivre régulièrement la consommation au sein de la Palanquée.
- Faire des apnées de contrôle.
- Attention aux grandes quantités de bulles expirées.

Points Clés



L'ESSOUFFLEMENT

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

Si votre équipier est essoufflé :

- Lui maintenir le détendeur en bouche,
- soustraire son équipier de la profondeur à l'aide des gilets,
- le calmer et le faire expirer,
- ralentir dans la zone des 20m,
- mettre fin à la plongée,
- augmenter les temps de palier.

Points Clés



L'Hyperoxie

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

On le garde pour le passage du Nitrox.

Points Clés



Conclusion

- Objectifs
- Justifications
- Rappels de Physique
- Rappels de Réglementation
- Théorie de l'activité
 - La lumière
 - Le son
 - Densité et lestage
- Le Froid
- La déshydratation
- La Narcose
- L'Essoufflement
- L'Hyperoxie
- Conclusion

Le bon sens doit guider votre pratique, **la prévention passe obligatoirement** par :

- **faire attention à l'autre,**
- adapter sa plongée aux conditions du moment,
- s'habituer progressivement,
- se maintenir en forme et bien dormir,
- adapter son équipement à la plongée prévue et aux conditions du moment.
- Ne pas hésiter à réduire la durée de la plongée ou la profondeur.

Points Clés

