

La formation théorique au niveau 2

À L'AQUA TEAM
KAYSERSBERG





Nous allons voir...

Le matériel du plongeur

La réglementation

Le Club et la formation au Niveau 2

Les pressions, les barotraumatismes

L'équilibre, la flottabilité

Dalton et Henry

La désaturation

Le froid, l'essoufflement et les dangers du milieu

L'environnement

Le test de connaissances



Le froid en plongée...

Les barotraumatismes et les accidents de désaturation sont faciles à prévoir et une bonne connaissance des procédures et des gestes préventifs permet de prévenir leurs apparitions.

Il n'en va pas de même avec certains événements, qui peuvent survenir en plongée, dont le caractère aléatoire rend souvent l'apparition imprévisible.

C'est notamment le cas pour le froid.

Le corps régule sa température : Son objectif est de maintenir la température corporelle à 37°C. Car si la température baisse, le fonctionnement de certains organes va être perturbé.

Le corps commence à se refroidir à une température de l'air inférieure à 25°C, et à une température de l'eau inférieure à 34°C.



Pourquoi le plongeur à froid ???

Causes et conséquences :

C'est surtout à cause du **phénomène de convection** que le corps se refroidit dans l'eau : L'eau se réchauffe au contact du corps et est remplacée par de l'eau froide.

- Le corps humain se refroidit 25 fois plus rapidement dans l'eau qu'à l'air.
- Le froid augmente avec la profondeur : La pression **écrase le néoprène et réduit le pouvoir isolant** de la combinaison, de plus l'eau est plus froide en profondeur.
- Les gaz se refroidissent en se décompressant : Lorsque la pression d'un gaz baisse, sa température diminue. **L'air délivré par le détendeur** subit une détente, et est ainsi **plus froid**.
- Le froid **diminue la concentration et la réactivité**.
- Le froid **augmente le rythme respiratoire**, donc la consommation en air, et **accentue les risques d'accidents** : essoufflement, hausse de la saturation en azote, hypothermie, perte de connaissance, ...



Les différents stades...

L'agression par le froid se manifeste par :

- **La chaire de poule** : Ralentissement du débit sanguin au niveau de la peau et augmentation du débit au niveau central. La sur-épaisseur cutanée améliore l'isolation.
- **Les frissons** : Signe du maintien de la température sauf au niveau de la peau.
- **L'accélération du rythme respiratoire** : Elle intervient rapidement après l'agression thermique et vise à augmenter la quantité d'O₂ capturée lors de la ventilation pour permettre l'oxydation des réserves en glycogène de notre organisme et accroître la production calorifique interne.
- **Le bleuissement des extrémités** : Indique une limitation de la circulation.
- **L'envie d'uriner** (diurèse) : Vient du besoin d'éliminer de l'eau pour favoriser la concentration sanguine.
- **Les crampes** : Sont un signe de manque de glucide qui entraîne un fonctionnement anormal des muscles.
- **Le coma** : Lorsque la température critique est atteinte, il y a perte de conscience et mort par arrêt des fonctions vitales de l'organisme.



Le froid en plongée...

Avant la plongée :

- **Abstenez-vous de plonger :**
 - Si vous avez déjà froid en surface.
 - En cas de fatigue, elle accroît le refroidissement.
- **Alimentez-vous correctement** avec un apport énergétique pour la régulation, et copieusement en favorisant les sucres lents.
- **Choisissez une combinaison adaptée** offrant une bonne isolation thermique :
 - Privilégiez une combinaison ajustée (près du corps) pour limiter la circulation d'eau.
 - En combinaison humide, n'hésitez pas à superposer les couches de néoprène (sous-shorty, sur-shorty, etc...).
 - Une souris en néoprène, sous votre combinaison, peut limiter également l'effet du froid généré par les petites entrées d'eau au niveau du cou et des zips.
 - Avec les basses températures, une grande partie de la déperdition de chaleur passe par les extrémités du corps, alors protégez-les. En effet, 40% de la perte de chaleur passe par la tête, alors protégez celle-ci à l'aide d'une cagoule.
 - Gants et chaussons de plongée sont aussi de rigueur.
 - Pour les plongées en eaux très froides, les combinaisons étanches et semi-étanches sont recommandées.



Le froid en plongée...

Pendant la plongée :

- En plongée, cela ne sert à rien de bouger les bras pour se réchauffer, comme vous pourriez être tenté de le faire à terre. Bien au contraire ! Vous allez perdre de précieuses calories, vous essouffler et ressentir davantage le froid. Limitez les entrées d'eau dans la combinaison en gardant les bras croisés.
- Si vous avez froid en profondeur, le mieux est de remonter un peu afin d'évoluer dans une eau à une température plus clémente.
- L'effet de la pression influe aussi : plus vous descendez, plus la pression est grande et plus le néoprène de votre combinaison s'écrase et s'affine. Donc, plus la sensation de froid est grande !
- Il est très important de bien communiquer avec sa palanquée sur ses sensations de froid dans l'eau pour prémunir tout risque. Sachez qu'on ne se réchauffe pas dans l'eau une fois que le froid s'est installé. Pensez à votre remontée et au fait que vous aurez sûrement quelques minutes de palier à réaliser, donc encore quelques minutes en situation statique, propices à encore grelotter... Il faut donc anticiper ces situations, quitte à écourter la plongée, plutôt que de s'attirer des ennuis..
- En hiver, l'utilisation d'une combinaison humide permet de rester en moyenne trente minutes sous l'eau, il est indispensable de ne pas aller au-delà de ses limites afin d'être capable de sortir de l'eau.





Le froid en plongée...

Après la plongée :

- En sortant de l'eau, quittez vite votre équipement, séchez-vous et couvrez-vous de vêtements secs rapidement. Enfilez un bonnet qui réchauffera votre tête.
- Sur un bateau, restez vigilant au vent ainsi qu'aux embruns. Face à ce phénomène, couvrez-vous avec des imperméables et des bonnets.
- Enfin, savourez une petite boisson chaude, issue d'un thermos et des aliments énergétiques. Rien de plus agréable qu'un thé chaud ou un cappuccino après une plongée fraîche, accompagné d'une part de cake au chocolat, non ?

Si ça vous arrive :

- Sortir la victime de l'eau en position allongée et la déséquiper le plus rapidement possible.
- Sécher sans frictionner : Le froid a entraîné une vasoconstriction périphérique et le fait de réchauffer trop rapidement va entraîner une vasodilatation brusque et un afflux de sang trop rapide vers la périphérie du corps, au détriment des organes centraux, avec un risque de malaise cardiaque.
- Réchauffer (vêtements chauds, couverture de survie), mettre à l'abri du vent.
- Boissons chaudes et sucrées.
- Administration d'oxygène et évacuation si nécessaire.

Merci d'avoir été attentif
Avez-vous des questions ???





Nous allons voir...

Le matériel du plongeur

La réglementation

Le Club et la formation au Niveau 1 ou 2

Les pressions, les barotraumatismes

L'équilibre, la flottabilité

Dalton et Henry

La désaturation

Le froid, **l'essoufflement** et les dangers du milieu

L'environnement

Le test de connaissances



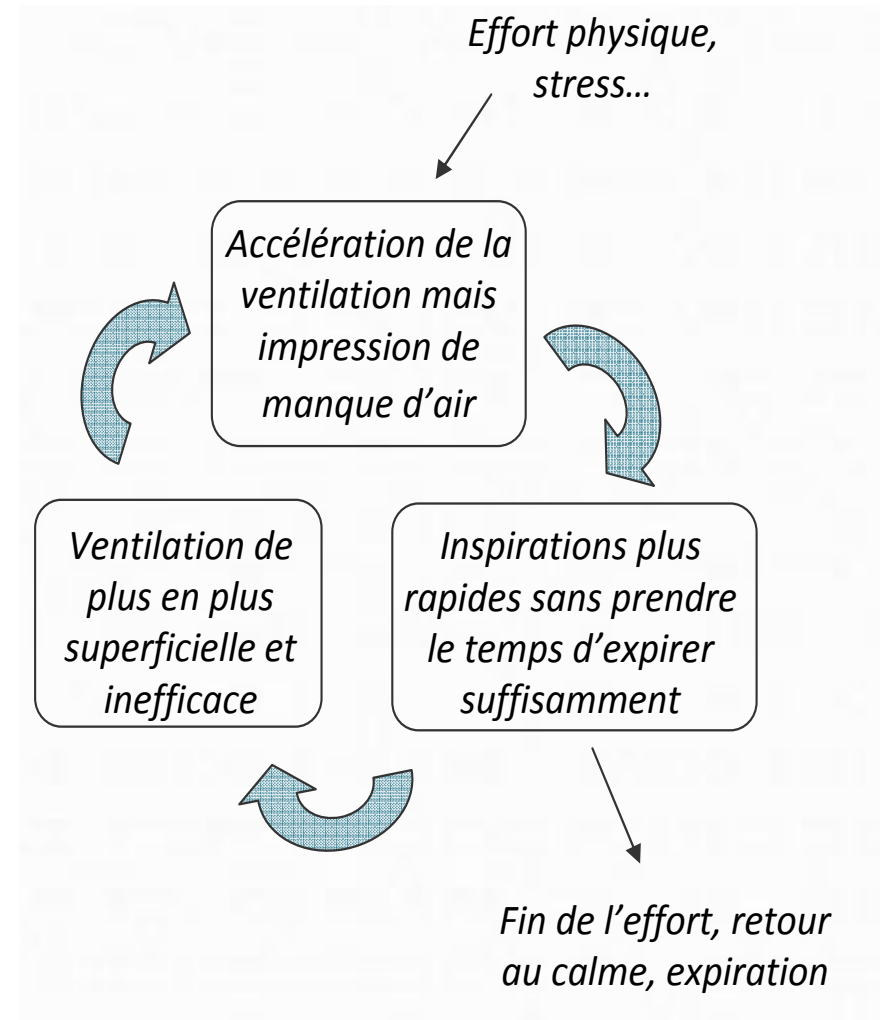
Un autre phénomène...

L'**essoufflement** est également un événement qui apparaît de manière insidieuse et qui peut avoir des conséquences graves.

L'essoufflement est souvent provoqué par **un effort violent et inadapté**.

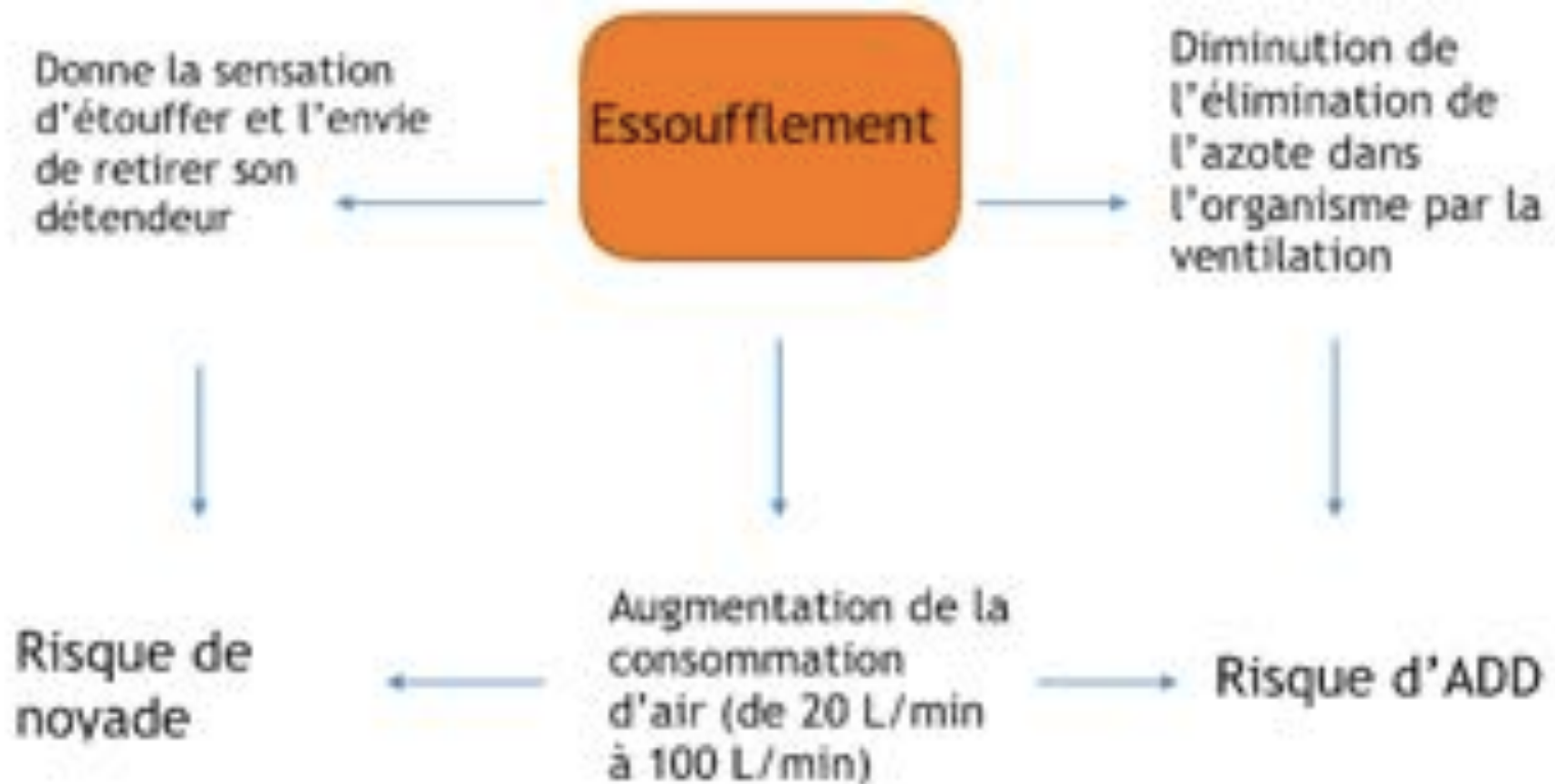
Il donne une **impression d'asphyxie**, au plongeur, et peut provoquer chez ce dernier une **réaction inadaptée voir dangereuse**.

Confronté à un sentiment de manque d'air, le plongeur **peut paniquer** et vouloir **rejoindre la surface le plus rapidement possible**, ce qu'il ne faut jamais faire en raison du **risque de surpression pulmonaire**.





Un autre phénomène...





Les risques en plongée...

En plongée, le risque d'essoufflement est plus grand, **car respirer demande un effort** :

- Le détendeur crée une petite résistance mécanique.
- Le thorax est un peu comprimé par la combinaison qui entrave ses mouvements.

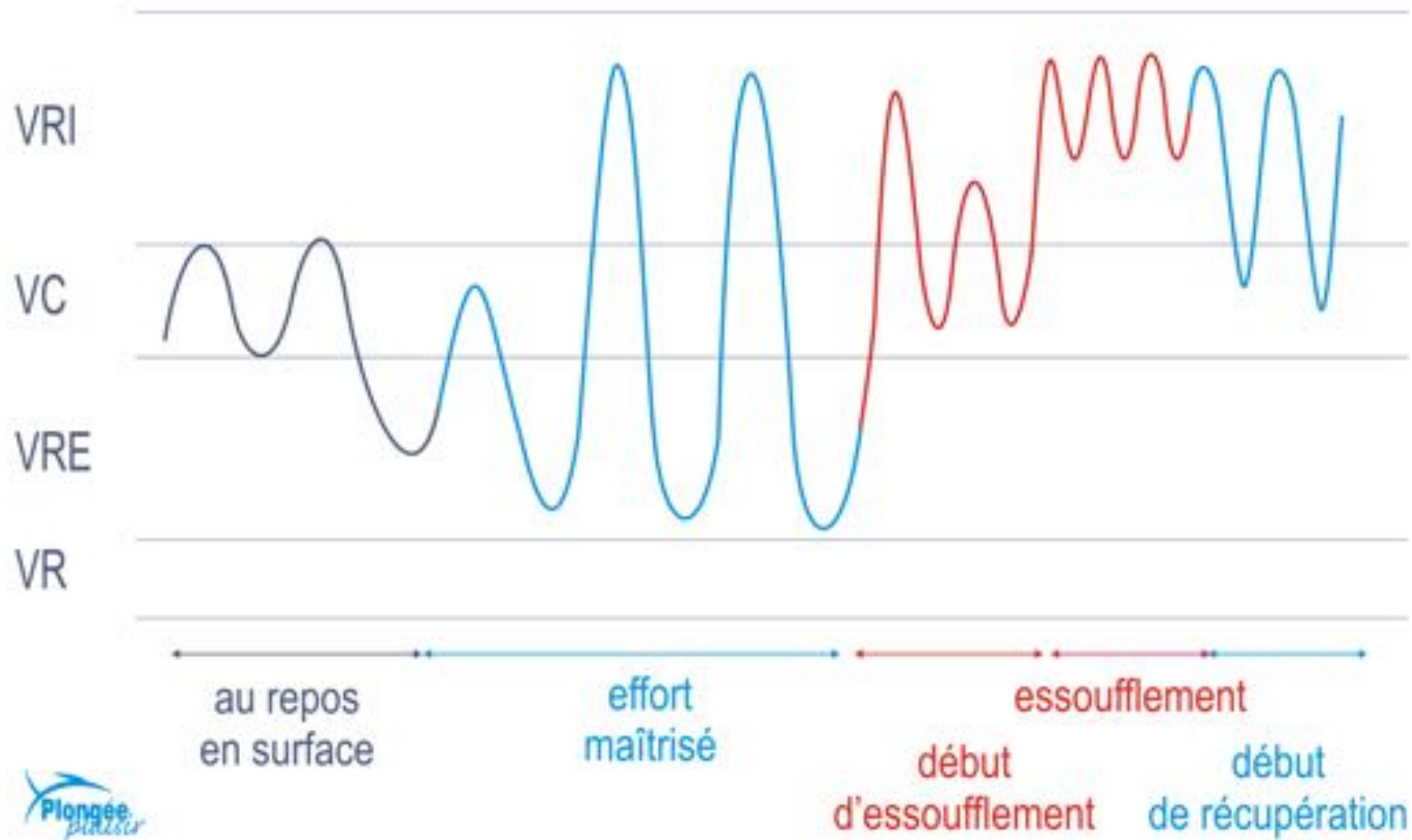
L'essoufflement augmente la consommation en air et les risques d'accident :

- Consommation jusqu'à 10 fois plus importantes.
- Autonomie en air réduite avec risque de panne d'air
- Hausse de la saturation en azote dans le corps et du risque d'accident de désaturation.
- Risque de panique liée à l'impression de manque d'air :
 - Remontée incontrôlée avec risque de surpression barotraumatique ou d'accident de désaturation...
 - Lâcher d'embout de détendeur et noyade...

Les causes d'un essoufflement peuvent être multiples : Effort en surface, matériel défectueux, courant de surface ou de fond, exercices techniques mal gérés, mauvaise condition physique, stress, froid, ...



Schéma de l'essoufflement...





Préventions...

Avant la plongée :

- Ne pas plonger en cas d'anxiété, de stress ou de fatigue.
- Choisir un équipement et un lestage adaptés.
- Se maintenir en bonne condition physique.

En surface :

- En cas de courant, se tenir à une ligne de vie ou au mouillage.
- Reprendre son souffle en surface avant de s'immerger.
- Vérifier et ajuster son lestage.

En plongée, sous l'eau :

- Se déplacer avec un palmage lent et efficace.
- Eviter les efforts physiques : calme et bonne stabilisation.
- Ne pas lutter contre le courant.
- Respirer lentement en insistant sur l'expiration.



*L'essoufflement
est accentué par
la profondeur
(pression élevée,
viscosité de l'air
respiré...)*



Conduite à tenir...

En cas d'essoufflement, il faut réagir immédiatement :

- Cesser tout effort et limiter les mouvements.
- Prévenir le Guide de Palanquée et suivre ses indications.
- Expirer profondément et se calmer.
- Remonter de quelques mètres.





En résumer...

Des risques d'accidents accrus en cas de froid ou essoufflement :

- Augmentation de la **consommation d'air** et par conséquent des risques de panne d'air et d'accidents de désaturation,
- Risques de **panique** en cas d'essoufflement, remontée incontrôlée, barotraumatisme, noyade....

La prévention passe par un matériel adapté et un comportement calme et serein :

- **Matériel adapté** : combinaison adéquate et ajustée, lestage correct...
- Respiration **calme** : pas d'agitation ni d'effort physique, palmage efficace...
- Garder la **forme** et ne pas plonger en cas de fatigue, stress, froid....

Les risques d'essoufflements et de froid augmentent en plongée profonde.

Comment réagir en cas de froid ou essoufflement ?

- Prévenir immédiatement son moniteur : signes «j'ai froid» ou «je suis essoufflé».
 - Si froid, remonter de quelques mètres, l'eau étant moins froide en surface, ou interrompre la plongée.
 - Si essoufflement : se calmer et expirer profondément, remonter de quelques mètres.

Merci d'avoir été attentif
Avez-vous des questions ???



Au programme de la semaine
prochaine ...

Les autres dangers

