

ENTRAINEMENT ET PREPARATION PHYSIQUE

Thierry GUITOT

Qu'est ce que l'ATP?

A dénosine

Tri

Phosphate

Pour qu'un muscle se contracte, il faut un composé à haut potentiel énergétique.



Malheureusement, l'ATP est faible dans l'organisme donc il faut en reconstituer en permanence. (3 processus)

Trois processus qui permettent de Produire de l'ATP.

Un processus

Normal:



FILIERE AEROBIE

Synthèse de l'ATP avec utilisation
De l'OXYGÈNE.

*[l'organisme humain fonctionne
Naturellement de manière aérobie]*

Deux processus

Exceptionnels:



FILIERE ANAEROBIE

(sans OXYGÈNE)

Formation d'ATP en créant des DETTES
D'oxygène.

Rembourser par l'aérobie au repos (*c'est à
Dire en phase de récupération*), [voir
explication plus précise]

FILIERE ANAEROBIE ALACTIQUE

(sans O₂,
Sans acide lactique)



L'énergie fournie est:

- immédiate
- intense
- bref

L'ATP est stocker dans
le muscle.

[*sprint pour rattraper le bus*]



Délai d'intervention:NUL

Déchets:AUCUN

Puissance:PUISSANCE MAXI de l'organisme

Durée d'action à PM:6-7s

Endurance: très faible

Durée d'action en endurance:15à20s

Facteur limitant l'endurance: réserve d'ATP
très faible

Durée de récupération:3-4min après
l'arrêt de l'exercice.

FILIERE ANAEROBIE LACTIQUE

(Sans O₂,
Avec acide lactique)



-glucose dégradé complètement,
avec production de lactates.

L'énergie fournie supplémentaire:

- important
- prolongé
- durée quelque minutes
- prolonge l'effort



Délai d'intervention:20à30s

Déchets:acide lactique

Puissance:élevée

Durée d'action PM:30-50s

Endurance:faible

Durée d'action en endurance:2-3min

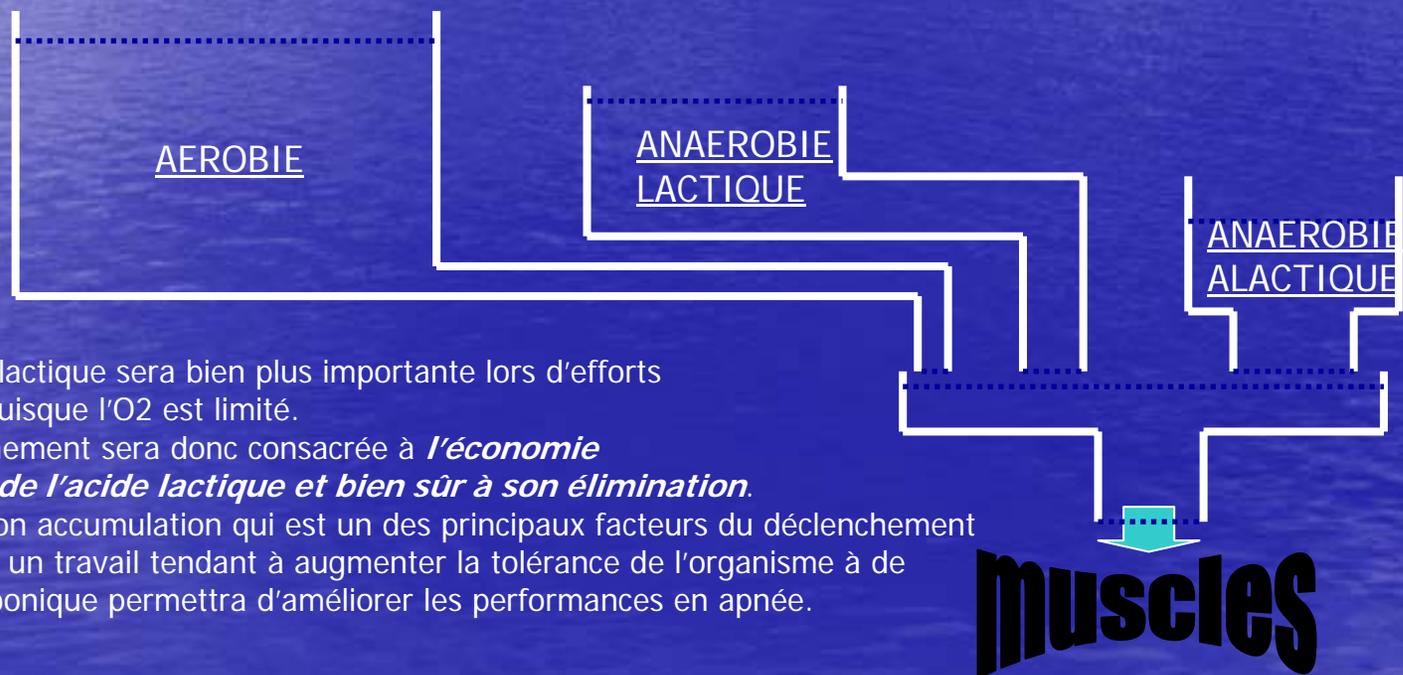
Facteurs limitant l'endurance:accu-
mulation d'acide
lactique.

Durée de récupération:1hactive,2h
passive.

Les trois filières peuvent être comparés à des réservoirs d'énergie de contenances Différentes:

- Très grande pour le processus aérobie.
- Moyenne pour le processus anaérobie lactique.
- Faible pour le processus anaérobie alactique.

Fournissent de l'énergie aux muscles avec des débits et des durées de mise en route qui diffèrent. Le diamètre des tuyaux correspond à la puissance de ces processus. La taille du réservoir représente leur endurance à fournir de l'énergie aux muscles

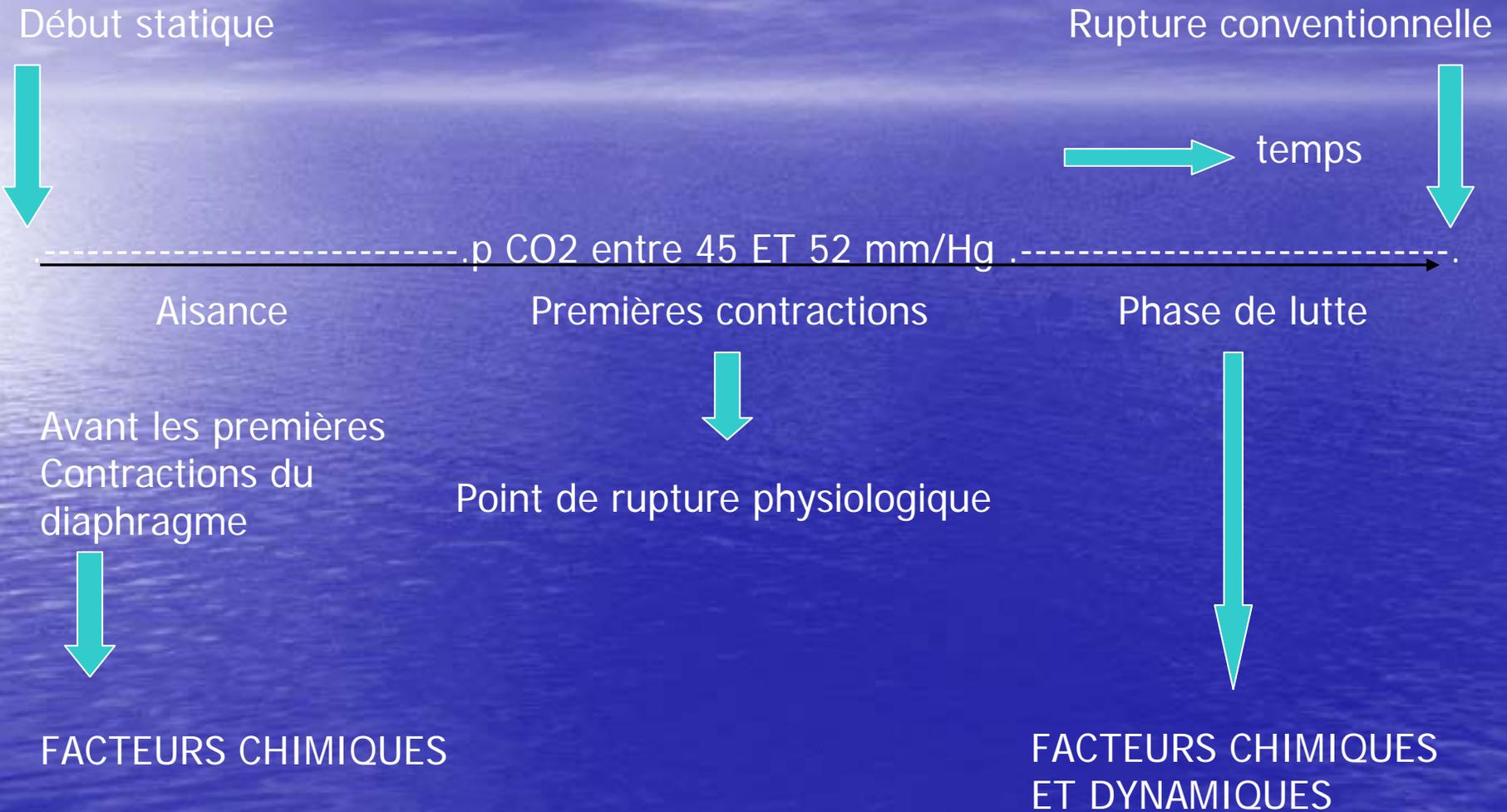


La production d'acide lactique sera bien plus importante lors d'efforts Pratiqués en apnée, puisque l'O₂ est limité.

Une partie de l'entraînement sera donc consacrée à *l'économie D'O₂, la résistance de l'acide lactique et bien sûr à son élimination.*

Quand au CO₂ c'est son accumulation qui est un des principaux facteurs du déclenchement De l'envie de respirer, un travail tendant à augmenter la tolérance de l'organisme à de Forts taux de gaz carbonique permettra d'améliorer les performances en apnée.

Qu'elles sont les points de rupture de l'APNÉE.



Qu'elles sont les mécanismes d'adaptation à l'apnée ?

Réflexe de plongée
Réaction cardio-vasculaire

(Diminution du
Rythme cardiaque)

(Diminution du
Diamètre des vaisseaux)



Réflexe indépendant
de la durée et de la profondeur

Permet de maintenir
Pression artérielle



Réduction de la consommation
d'énergie
Baisse de la circulation: l'oxygène
Est moins consommé

Conservation au niveau des
muscles des déchets acides:
Acide lactique et CO₂
Retarde l'acidose

Qu'elles sont les facteurs de ruptures de l'apnée ?

Facteurs dynamiques:

- Absence de mouvement de la cage thoracique
- Contractions du diaphragme
- Absence du passage d'air au niveau du larynx

Facteurs chimiques:

- Acide lactique
- CO₂
- O₂

Facteurs mécaniques:

- Pression intra pulmonaire
- Volume pulmonaire

Facteurs extérieurs:

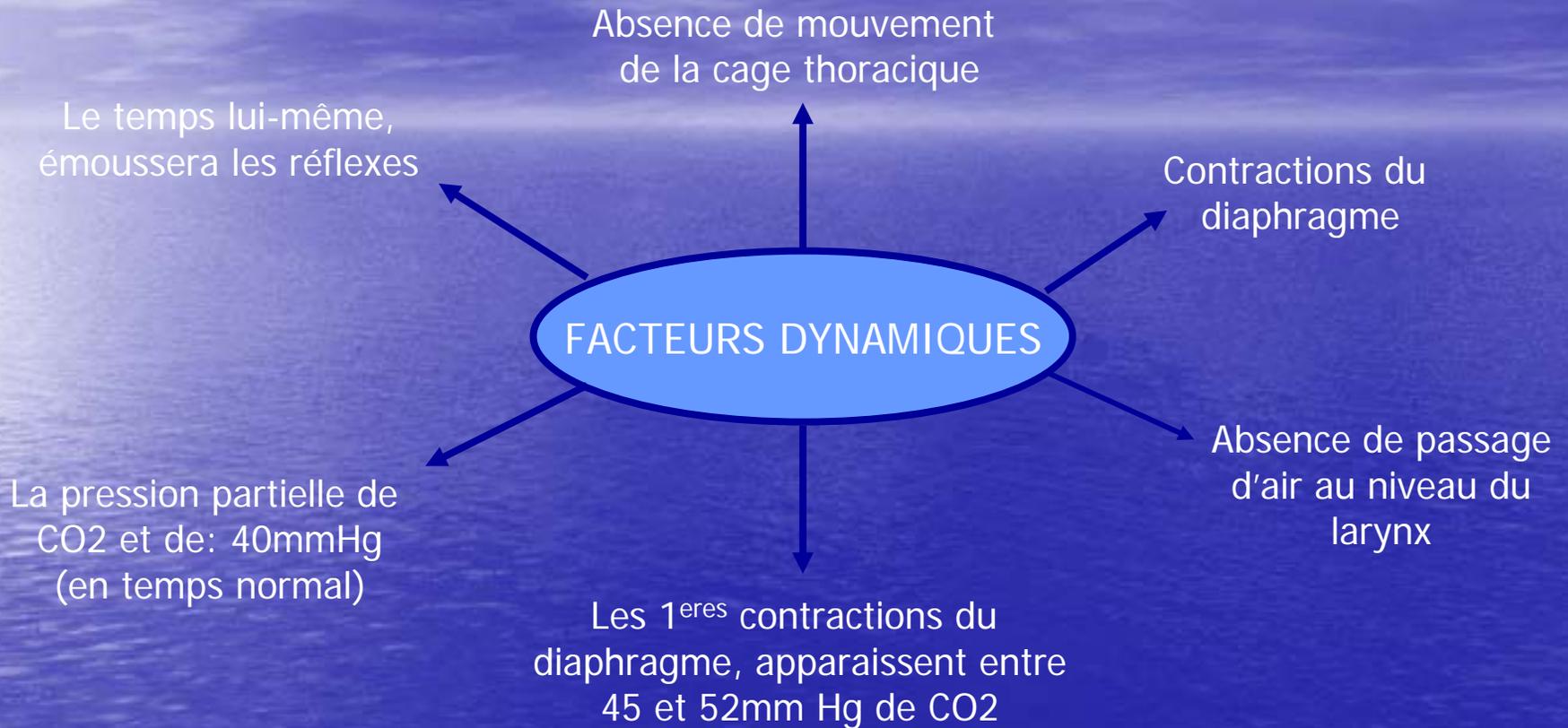
- Entraînement
- Exercice
- Température
- Posture
- Altitude

Facteurs psychologiques:

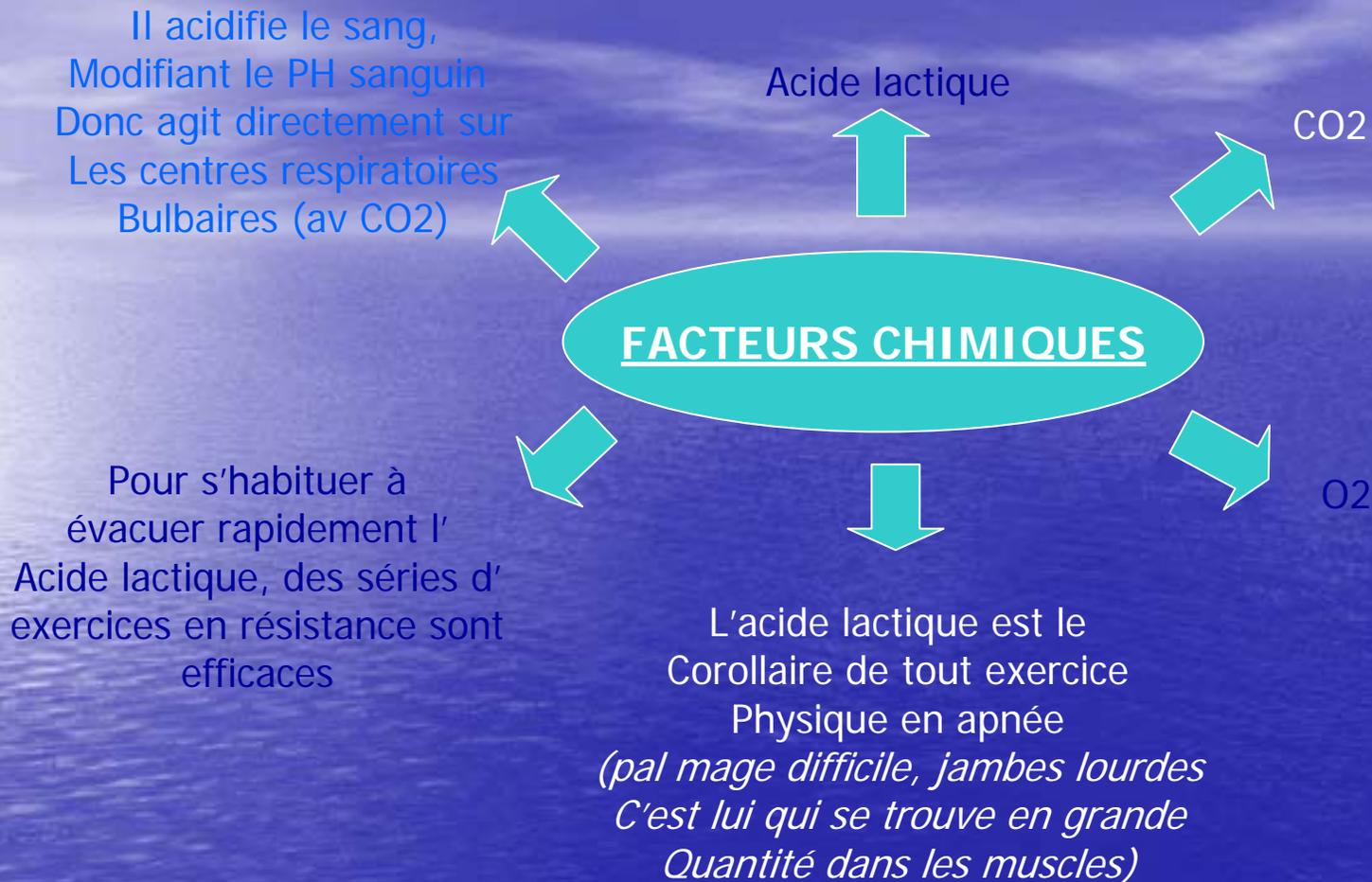
- Motivation
- Volonté
- Anxiété
- Compétition



Les différents facteurs
permettant
d'améliorer son apnée



Ex: en apnée statique, en surface, tenir jusqu'aux premières contractions du diaphragme puis compter calmement jusqu'à 10



Ex: Série de 10 fois 25m, en alternant 25 rapide et 25 récupération

ex: ou relais sur 15m par équipe de trois, le témoin est remplacé par un mannequin

Ce type de travail demande un temps de récupération active après l'exercice, l'acide lactique sera mieux évacué si on continue de faire travailler les muscles sollicités.

Le CO2

-le CO2 est le facteur sur lequel on peut travaillé le plus.

-Il possède une marge de progression Importantes.

-En exercice Hypercapnie, le CO2 est important donc risque de syncope peu probable.

-Une interruption des entraînement Pendant minimum trois mois, peu faire Perdre le bénéfice acquis de l'année.

-Il y a une bonne réadaptation lors de la Reprise où rentrée des entraînement.

Le O2

-L'O2 est le facteur de progression le plus délicat à adapter.

-La pression partielle d'O2 est de 100 mmHg soit 0,13 bar.

-A partir de pp O2 < 50 mmHg:
Troubles de la mémoire.

-A partir de pp O2 < 40 mmHG:
Troubles du jugement critiques.

-A partir de pp O2 < 30 mmHg:
Perte de connaissance.

Les exercices profonds se font
Poumons demi ou trois
Quart plein (dépression)

Pression intra pulmonaire

Volume pulmonaire

Facteurs mécaniques

Des exercices poumons vides
ou à moitié vides sont intéressants.

La pratique régulière de l'apnée et
technique de ventilation vont
permettre une augmentation de la
capacité pulmonaire et une
réduction du volume résiduel.

FACTEURS
PSYCHOLOGIQUES

Motivation

Volonté

Anxiété

Compétition

Cerner le mental de vos
élèves est aussi un élément
de sécurité.

L'élément mental est le plus
important pour une apnée
réussie.

L'ÉCHAUFFEMENT:

-Chaque entraînement d'apnée doit commencer par un échauffement.

-le but est de préparer l'organisme
Au surplus de CO₂, et au manque de O₂.

-Il serait préférable de travailler la DETENTE pour que le rythme cardiaque
Ralentisse, et pour un bien être total du relâchement.

-les apnées devront être:

- * courte
- * répétitives
- * aller crescendo

Ex: en binôme surveillance alterné, faire des apnées dynamiques, Sans idée de compétition c'est-à-dire cool.

EN GENERAL:

Détournez le plus souvent possible l'esprit de vos élèves de l'apnée en elle-même, en proposant des jeux ou autres.

LA SECURITE DE L'ENTRAINEMENT

-Ne **JAMAIS** pratiquer d'apnée:
Sans **SURVEILLANCE**
SEUL

Et en **GROUPE** lorsque chacun s'occupe de son propre parcours

-La **surveillance** se fait en principe par **binôme**.
Une personne surveille a la surface, l'autre pratique l'apnée

-La **surveillance** se pratique encore quelques secondes après l'apnée

Pour info:

Le signe réglementaire **OK** ne suffit pas, il est bien souvent devenu un réflexe inconscient.

Sollicité l'apnéiste par la parole, **surveiller** son regard (lui faire ôter son masque) et s'il est

Un peu vague, si vous constatez un « flottement » dans son comportement ou s'il a « les lèvres bleues »,
ATTENTION vous avez un plongeur qui vient de forcer.

Les signes pré syncopaux:

SUR SOI:

- sensation de bien être, d'aisance inhabituelle,
- difficulté pour aller à la fin de l'apnée, forte soif d'air,
- lourdeur et chaleur dans les muscles des cuisses,
- picotements dans les extrémités,
- vertiges,
- troubles visuels,
- tremblements

ATTENTION ces signes ne sont pas toujours présents avant une syncope.

SUR SON BINOME:

- non-respect des consignes définies,
- accélération du rythme de nage en fin D'apnée,
- Tête exagérément tendue vers la surface Ou le mur,
- absence de mouvement et coulée,
- tremblements désordonnés,
- signe ça ne va pas,
- coloration des lèvres et du visage Anormale,
- regard vide, pas de réponse au Stimulation

ATTENTION on ne blâmera jamais celui Qui intervient à tort.

LA VENTILATION

-L'**objectif** est de veiller à ce qu'il n'y est pas de **hyperventilation**, principale pourvoyeuse de syncope.

A partir de là, on peut voir l'importance que peut avoir la méthode de Ventilation utilisée pour se préparer à l'apnée.

-La frontière entre la **VENTILATION** et l'**HYPERVENTILATION** n'est pas très NETTE.

*On ne force JAMAIS sur l'expiration qui doit être **passive**: On ne sollicite pas le volume De Réserve Expiratoire (pas de remontée de diaphragme)

*Le **rythme** doit être lent, Le temps expiratoire est environ le double du temps inspiratoire.

*La ventilation préparatoire à l'apnée ne doit pas excéder 3 à 4 minutes.

*Une discussion de 3 à 4 minutes sur le bord du bassin suffit pour que l'organisme ait Reconstitué son stock d'oxygène.

*La ventilation est surtout là pour aider à se **concentrer** et se **détendre**.

LA REGLE:

JAMAIS forcer

ou

JAMAIS faire forcer

BIBLIOGRAPHIE

Physiologie liée à l'apnée

La plongée en apnée, Jacques H. Corrio, Editions Masson

Sophrologie – préparation mentale

Pranayama, André Van Lysbeth, Editions Flammarion

Relaxation totale, G. Camattari, Editions De Vecchi

Sophrologie et Performance sportive, Dr E. Perreault-Pierre, Amphora Sports

L'alimentation

Nutrition du sportif, Xavier Bigard, Yannick Guezennec, Editions Masson

L'alimentation du nageur, Pierre Maillol, Chiron

Aquaticite

L'apnée glisse en monopalme, Francis Fevre, Editions Chiron

La descente de l'homme poisson, Loïc Leferme, Ed. Plon

L'homme et la mer, Umberto Pelizzari, Ed. Arthaud

Apnée : de l'initiation à la performance, Umberto Pelizzari, Amphora