

En apnée, le débutant et le champion ont un point commun : les problèmes de compensation quand ils sont au fond. Claude Chapuis vous propose ici une analyse globale de ce problème qui ne se résume pas forcément à une histoire de bonnes ou mauvaises oreilles.

La dernière compensation

La compensation au fond, c'est un des grands problèmes de l'apnée. Parfois même, à écouter les champions, c'est la seule chose qui les limite en profondeur. Vous vous êtes déjà sûrement dit, même si vous ne descendez qu'à 30m, voire 15m que vous n'avez pas de bonnes oreilles et que cela explique pourquoi vous êtes limité. La réalité est probablement plus complexe. Je vous propose de faire le tour du problème à l'aide de quelques exemples qui devraient vous permettre de progresser dans la maîtrise de cette technique, par une meilleure compréhension des facteurs qui influencent la compensation.

La Trompe d'Eustache, souvent accusée à tort

D'un point de vue anatomique, c'est une des clé de la plongée, en apnée ou en scaphandre. Ce fin canal relie l'oreille moyenne au pharynx et son ouverture permet l'équipression de l'oreille moyenne au milieu ambiant. Les médecins évoquent classiquement la rectitude de l'axe de la Trompe et l'étroitesse de son extrémité, "l'isthme", comme facteurs pouvant rendre les compensations plus difficiles chez certains apnéistes et plongeurs. Sur ce point précis, nous ne pouvons pas faire grand chose. Mais si nous ne sommes pas tous à égalité d'un point de vue anatomique, le premier conseil que je vous donnerai est de ne pas accuser à tort votre oreille ou votre tympan pour expliquer vos difficultés à compenser. On se satisfait trop souvent d'une explication facile qui masque les vrais problèmes. A ce sujet, je ne peux que conseiller aux moniteurs et entraîneurs de ne pas trop rapidement aider leurs élèves à conclure qu'ils doivent aller s'acheter une paire d'oreilles au quincailler du coin, car une fois convaincus que la Dame nature ne les a pas favorisés, il est difficile de les faire travailler d'autres situations pour mieux faire passer les oreilles au fond, notamment la gymnastique tubaire

La gymnastique tubaire ou l'éducation de la Trompe

Un autre facteur de perméabilité de la Trompe d'Eustache outre son anatomie, c'est la qualité des muscles Périostaphyllins dont la contraction permet l'ouverture de la Trompe. Les muscles, cela s'entraîne et se contrôle! De nombreux apnéistes avertis font ainsi quotidiennement des exercices avec la langue (tirer la langue loin, toucher la luette avec la pointe de la langue), essayent de relever la luette (1/2 mouvement de déglutition), déplacent leur mâchoire inférieure d'avant en arrière, passent leur temps à bailler bouche ouverte et fermée, Il y a en fait une foule d'exercice de perception et de travail musculaire pour mieux contrôler les muscles Périostaphyllins et les renforcer. Les internautes avertis pourront aisément télécharger des documents plus complets sur ces exercices de gymnastique tubaire en utilisant leur moteur de recherche avec ces deux mots clé : gymnastique et Trompe d'Eustache.

Même si vous ne compensez qu'en pinçant votre nez, sachez que dans les situations difficiles, vous pourrez faciliter une manœuvre de *Frenzel*(1) en la faisant précéder d'une contraction des muscles Périostaphyllins.

La souplesse, une qualité importante

J'ai souvent côtoyé des apnéistes profonds. Ils ont tous en commun de travailler leur souplesse. On la définit comme la possibilité de réaliser des mouvements de grande amplitude. Il y a la souplesse générale qui mobilise plusieurs articulations. Elle est bien illustrée par la classique flexion en avant où l'on essaye de toucher ses pieds avec ses mains, mais elle n'est pas la plus importante. Je voudrais insister sur la souplesse de la cage thoracique, tant en extension qu'en compression. En profondeur, la pression s'exerce sur celle-

ci et plus on descend, plus on est comprimé. Cela fait souvent dire à beaucoup d'entre nous que nous ne pouvons plus trouver d'air pour compenser au fond. Bien souvent, un travail de souplesse thoracique vous permettra de progresser. Plus on va profond, plus il faut travailler sa souplesse et c'est un travail de toute une vie. Il y a ceux qui travaillent tous les jours des flexions latérales du buste, des extensions et flexions, voire des rotations. On peut aussi associer un travail inspiratoire et expiratoire profond qui sollicite l'élasticité de notre cage thoracique. Souvenez-vous qu'une boîte de conserve s'écrase rapidement quand on la descend en profondeur tandis qu'un ballon de baudruche, plus souple, s'écrase progressivement. Alors n'attendez plus et travaillez en groupe, c'est plus sympa.

Le relâchement : une des clés de la profondeur

Descendez en poids constant jusqu'au moment où vous ne pouvez plus compenser. A cet instant, saisissez la corde, fermez les yeux et détendez-vous. Les oreilles doivent alors "passer" sans problème. Souplesse ne veut pas dire relâchement. On peut être souple et complètement contracté, soit par la peur, le stress, soit parce que l'on maîtrise mal le contrôle de son tonus. Plus on descend profond, plus l'aiguille dans notre tête s'approche de la zone rouge et le mot "remonter" se met à clignoter. Nous sommes alors "tendus" et les compensations deviennent soudainement un exercice difficile. Il faut d'une part découvrir par un travail de sensations, chez soi, dans son lit, dans une salle de sport ou encore dans un exercice d'apnée statique la capacité que l'on a de relâcher ses muscles et de faire chuter son tonus musculaire. C'est à l'image de la souplesse un long travail qui prend des années. Mais il faut également avoir la capacité mentale de se relâcher quand on est tout en bas. Cette qualité s'acquiert par la pratique régulière et la notion chère au moniteur et à l'entraîneur de "maîtrise de la profondeur" prend alors tout son sens. Cette maîtrise est essentiellement un exercice de contrôle de soi. Ne vous battez pas avec vos oreilles en bas, relâchez-vous. Pour cela il faut accepter la profondeur comme quelque chose qui n'est pas inquiétant outre mesure. Sans cela, votre "mur de profondeur" sera difficile à franchir. Beaucoup d'apnéistes de bon niveau ont leur barrière personnelle de profondeur et à ces derniers je conseillerai de regarder à l'intérieur d'eux-mêmes plutôt qu'essayer par tous les artifices possibles de faire passer leurs oreilles en force.

Plus d'air s'il vous plait!

Si l'on souffle tout son air (on appelle cela "poumons vides" en apnée), on parvient péniblement à 1 ou deux mètres. Si l'on souffle moins, on parvient à descendre un peu plus et ainsi de suite. D'où l'idée fort répandue que si l'on part avec beaucoup d'air, on pourra descendre plus profond. Oui mais il ne faudrait pas mettre la charrue avant les bœufs. La pratique de la *carpe* (2) s'est beaucoup répandue ces dernières années chez les apnéistes, mais elle n'a fait que reculer le problème. On voit hélas aujourd'hui trop d'apnéistes de niveau moyen faire des carpes monstrueuses pour descendre à 40m. Ils masquent en fait leur vrai problème : un manque de relâchement ou trop d'anxiété en bas, ce qui revient au même. Il faut revenir aux vraies valeurs permettant un réel travail technique de la compensation. Regardez les images de J Mayol lors de ses records à 100m et plus. Point de carpe! Alors reprenez l'entraînement avec courage, cessez de faire la carpe en hiver et tentez d'atteindre la profondeur que vous maîtrisez avec la carpe, mais sans la faire. La meilleure image que je donne souvent aux apnéistes est la suivante : si votre copain va plus vite que vous en ski lors des virages, ne cherchez pas en fartant vos skis le truc pour le battre, travaillez votre technique de virage.

Quelle technique de compensation utiliser au fond ?

Que vous ayez la chance comme Loic Leferme ou Guillaume Nery de pratiquer avec assez facilement une béance tubaire sans se toucher le nez, ou que votre main vous soit d'un précieux secours pour compenser (Valsalva ou Frenzel), il y aura toujours proche de votre profondeur limite le début d'une grande aventure technique et tactique. Quelle que votre méthode de compensation, il n'y a pas de problème au début. On peut reconnaître néanmoins que les premiers limités seront ceux qui pratiquent Valsalva car tout le problème est de

"trouver" de l'air comme le disent les apnéistes, puis de le faire remonter vers la gorge où il pourra être utilisé soit en créant une béance de la trompe (mouvement de la mâchoire inférieure en avant, bâillement bouche fermée ...) soit en effectuant une manœuvre de Frenzel. Ces images classiques d'apnéistes prenant la pose, le ventre rentré et le diaphragme remonté vers le haut ont fait le tour de tous les magazines. Elles traduisent la grande maîtrise de ce muscle si important pour les apnéistes profonds. En remontant le diaphragme, on parvient en partie à refouler vers les parties supérieures (l'arrière-gorge notamment) le peu d'air disponible dont nous pouvons disposer au fond. Il ne faut pas négliger toutefois les aspects tactiques, c'est-à-dire le moment où vous choisissez de compenser. Si vous sentez que la limite approche, il ne faut surtout pas attendre car un retard dans la compensation peut rendre l'ouverture de la trompe impossible, les plongeurs scaphandre connaissent bien cela. Hormis le moment où vous placez votre dernière compensation, sachez qu'une vitesse de descente trop rapide rendra la manœuvre plus difficile, alors ralentissez et profitez-en pour vous relâcher. Notez enfin que si vous passez votre temps à forcer sur votre trompe pour compenser profond, elle vous le fera payer plus tard en devenant moins perméable. J'irai même jusqu'à dire qu'il faut au cours de la même descente, départ compris, ne jamais forcer pour compenser. Bien compenser au fond c'est compenser facilement dès le départ, donc n'espacez pas trop vos compensations au profit de l'hydrodynamisme.

Et le mental?

Il est bien sûr impossible de ne pas prendre en compte ce problème dans les difficultés à compenser au fond? Il faut surtout comprendre que toute tension, toute anxiété aura une incidence indéniable sur le relâchement et la lucidité. Contracté, les oreilles ne passeront plus et moins lucide, la compensation sera placée au mauvais moment. Il est important quand on cherche à progresser en profondeur, surtout si l'on rencontre des problèmes de compensation de se poser la question : suis-je prêt à descendre? Cette capacité à faire le vide pour se concentrer sur les aspects techniques et tactiques de la compensation profonde ne doit pas être négligée par le moniteur ou l'entraîneur. Il faudra alors mettre en place des situations qui facilitent le relâchement. Si vous êtes en difficulté pour compenser à 32m, placez le lest du câble sur un fond de 32m. Descendez, posez vous au fond et vous verrez que la compensation passe alors qu'en pleine eau cela est impossible. La fois suivante, quand vous tenterez 33 ou 34m, vous serez plus serein en partant ou à proximité du fond car vous saurez que vous êtes capable de compenser à 32. Une autre solution consiste à faire descendre le moniteur en bas juste avant vous (si son niveau le permet!). Moins seul en bas, vous serez plus détendus et vous verrez comme tout devient plus facile

Que faut-il retenir ?

Il est encore possible de citer d'autres facteurs qui facilitent la compensation profonde : l'eau chaude et claire, une combinaison qui ne se plaque pas sur les oreilles, le travail en puissance aérobie qui aura tendance à développer votre volume pulmonaire. Il est important de comprendre que la compensation profonde dépend de nombreux facteurs : techniques, tactiques, psychologiques et physiologiques. Il ne faut pas se décourager et retenir qu'il faut des années pour progresser en profondeur, il n'y a pas de recettes magiques.

C Chapuis

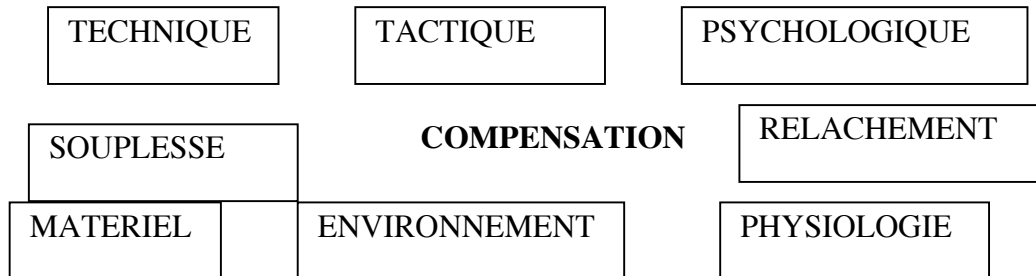
Carpe : "packing" en anglais : technique qui consiste à tasser l'air dans les poumons avant de partir par des mouvements de la bouche et de la gorge qui font penser à un poisson qui tente de respirer dans l'air

Valsalva : technique de compensation qui s'effectue nez pincé en tentant de souffler par le nez. C'est une technique rudimentaire, facile à enseigner mais qui pour être bien réalisée doit être non violente

Frenzel : technique dans laquelle on pince le nez en effectuant un mouvement de piston vers l'arrière avec la langue

Les autres techniques de compensation : bailler bouche fermée, avancer la mâchoire, avaler, relever le voile du palais

SCHEMA ?



La parole aux champions Français de la profondeur

Loic Leferme et Guillaume Nery. Le premier à déjà réussi à faire "passer" ses oreilles à 162m et le second à 87m par un simple mouvement de mâchoire.

Questions à Loic Leferme :

Est-ce que la technique de compensation est importante dans ta discipline

oui mais pas essentielle. Ce serait un peu facile de penser que sous prétexte que l'on ne compense pas en BTM (qui reste la technique la plus évoluée) on ne peut pas descendre profond. La souplesse de la cage thoracique et du corps en général, la mobilité du diaphragme reste le point essentiel de la profondeur.

Comment compenses tu en général

Personnellement j'utilise toutes les techniques pourvu que cela ne force pas sur le tympan, cela nécessite donc d'être extrêmement fin dans la façon de compenser.

*changes tu de technique quand tu arrives profond
effectivement au fond je privilégie une sorte de BTM*

*quels conseils donnerais tu à un débutant dans ta discipline
ne force pas sur les oreilles. tu ne dois avoir mal à aucun moment. si cela pince, il vaut mieux remonter*

*et à quelqu'un d'expérimenté, demanderais tu d'insister sur autre chose
être sensible aux infimes variations de pression qui s'exerce sur le tympan sans attendre qu'il soit trop écrasé pour compenser. utilise ce que tu veux ou ce que tu peux mais sans forcer. essaie de t'entraîner à la BTM dans ta voiture ou au travail*

si vous voulez dire qqchose sur la compensation : la compensation doit se comprendre dans une globalité : souplesse général du corps qui permet une meilleure souplesse du diaphragme qui permet une meilleur souplesse de la cage thoracique qui permet un meilleur écrasement de la cage qui permet d'envoyer

de l'air au niveau des tympan. pas d'air pas de compensation

Questions à Guillaume Nery

Est-ce que la technique de compensation est importante dans ta discipline

Comme pour toutes les disciplines de profondeur, la compensation est une composante essentielle de la performance, surtout qu'elle doit s'effectuer pour moi la tête en bas.

Lors d'une descente en poids constant, plusieurs facteurs limitent ma capacité à compenser :

- descente tête en bas : dans cette position, faire remonter le peu d'air qu'il reste à ces profondeurs (à cause de la pression) s'avère plus délicat car beaucoup moins naturel. (dans cette position, faire remonter de l'air revient en fait à le faire descendre jusqu'à la sphère ORL)
- Jusqu'à présent pour mes entraînements (records et compétitions) j'utilisais un masque, autant d'air perdu dans la compensation de son volume, et autant de concentration également.
- La difficulté à se relâcher car la descente se fait avec une monopalme.

Comment compenses tu en général

Je compense du début à la fin de la descente en BTV (béance tubulaire volontaire), c'est à dire que je laisse la trompe d'eustache ouverte en continue grâce à des petits muscles. Cette technique permet de se concentrer sur le relâchement et l'hydrodynamisme. Au delà d'une certaine profondeur (70m), je dois faire un effort technique supplémentaire et ouvrant les trompes d'eustache et en faisant remonter l'air simultanément. Au fond le problème est le même pour tout le monde.

changes tu de technique quand tu arrives profond

Arrivé proche du fond, j'essaie de prendre de l'avance sur la compensation, c'est-à-dire j'essaie de faire remonter de l'air avant d'en avoir vraiment besoin et avant que cela ne soit trop difficile. Mais quoi qu'il en soit la méthode pour faire acheminer l'air vers l'oreille interne via la trompe d'eustache reste la même, c'est l'air disponible qui pose problème

quels conseils donnerais tu à un débutant dans ta discipline

le relâchement est la clef de la compensation, c'est-à-dire que si vous compensez à 3, 6, 9 mètres puis qu'à 15 mètres ça passe plus, ce n'est pas à cause d'une petite cage thoracique mais à cause d'un manque de relâchement.

Le seul moyen de travailler le relâchement est de passer du temps dans l'eau afin de devenir plus aquatique.

et à quelqu'un d'expérimenté, demanderais tu d'insister sur autre chose

A chaque entraînement, j'apprends quelque chose de nouveau sur la compensation. Donc concentrez vous sur chacune de vos sensations lors de chaque descente. Plus la profondeur est grande, plus la technique doit être affinée.

si vous voulez dire qqchose sur la compensation

Un tres bon moyen de travailler la compensation toute l'année est de faire des descentes poumons vide. Même en plein hiver, on peut travailler à des profondeurs limitées (40m).