



© P. M-R.



E. HÉBERT
Président CTN
Responsable
de rubrique

Claude Nougaro chantait septembre comme le mois le plus tendre. Il est aussi pour les enfants comme pour les clubs le mois de la rentrée. Dans ce numéro, une « boîte à outils » consacrée au palmage et son enseignement, signée par Hervé Cordier, sujet éminemment d'actualité à l'heure de la reprise de vos activités et de l'accueil de nouveaux plongeurs. J'en profite pour vous rappeler que toute l'équipe de la « boîte à outils » est toujours preneuse de vos propositions pour alimenter la future « boîte en ligne » et ce quelle que soit la forme (article, PWT, vidéo...) et quel que soit le sujet (situations d'apprentissage en pratique ou outils d'enseignement en théorie...). Profitez de cet été qui s'étire avec encore de belles plongées et bien sûr restez prudent !

BOÎTE À OUTILS DU MONITEUR



Le groupe de travail de la CTN, composé d'Anne-Solange Dessertine (AURA), Christophe Benoît (PACA) et Éric Martin (IdF), vous propose un article sur le palmage rédigé par Hervé Cordier, instructeur national de plongée sous-marine dans la rubrique « Boîte à outils du moniteur ». Ce groupe de travail, sous la responsabilité d'Éric Hébert, président de la CTN, s'efforce de vous proposer outils, idées, méthodes...

> AMÉLIORER SON PALMAGE POUR MIEUX PROFITER DE SES PLONGÉES !

Respiration, équilibre et propulsion sont les fondamentaux du plongeur heureux ! En effet, leur maîtrise permet d'être à l'aise lors de toute immersion subaquatique et donc de pouvoir se concentrer pleinement sur la découverte du milieu liquide qui nous entoure alors !

Lorsqu'un plongeur se déplace sous l'eau, son objectif devrait être de le faire en consommant le moins d'air possible et en minimisant son impact sur le milieu, tout en faisant face aux conditions d'évolution propres à toute activité de plein air (ex. : courant, effort pour tracter quelqu'un...). Pour cela, il doit viser à palmer de la manière la plus efficace possible (c'est-à-dire avec un rendement¹ le plus élevé possible). Celui-ci dépend de 2 facteurs : le mouvement de palmage, objet du présent article, et les palmes utilisées.

L'objectif de cet article est de vous permettre, à vous encadrant de l'École française de plongée, d'identifier les principaux défauts de palmage, d'en comprendre leurs causes et de pouvoir proposer des éducatifs permettant de les corriger.

L'observation des plongeurs permet d'identifier 5 types de palmages différents en plongée sous-marine² et de les classer par ordre décroissant de rendement : le palmage « académique », le palmage « du genou », le « pédalage », le palmage « manque d'amplitude », le palmage « cheville bloquée ». Bien que le palmage « académique » ait le meilleur rendement propulsif, et qu'il devrait donc être l'objectif de formation à atteindre pour tous les plongeurs, il faut admettre que le palmage « du genou » permet de se propulser de manière satisfaisante dans la plupart des conditions de plongée habituelles (exemple courant léger à moyen...) et qu'il est



Genou et cheville bloqués :
Cette jeune palmeuse
devra s'améliorer...

© P. M-R.

donc également acceptable. Les autres types de palmage ne possédant par un rendement suffisant, l'encadrant en plongée devra « corriger » les élèves palmant ainsi. Nous allons maintenant voir comment y parvenir.

Le mouvement de palmage est, en réalité, la mobilisation des différents segments de la jambe et du pied autour de 3 articulations : la hanche, le genou et la cheville.

Chaque type de palmage peut donc être décrit comme une combinaison de mouvements autour de ces 3 articulations et les « défauts de palmage » comme une mobilisation excessive ou, au contraire, trop faible de ces 3 articulations :

> Le palmage académique est un mouvement où la hanche est mobilisée avec une amplitude qui peut être moyenne à importante et où le genou et la cheville sont laissés quasiment libres, c'est-à-dire que le plongeur ne cherche pas à les mobiliser volontairement.

> Le palmage « du genou » est un mouvement où l'articulation de la hanche est faiblement mobilisée tandis que celles du genou et de la cheville sont hyper-mobilisées.



Les nageurs en bi palmes maîtrisent parfaitement le palmage académique !

© Unlimited Prod/FFESSM

	Phase 1 Corriger l'image mentale du mouvement correct	Phase 2 Reproduire physiquement l'image mentale correcte
Libérer la cheville	<p>Hors de l'eau, expliquer tout d'abord que le mouvement correct consiste à laisser sa cheville totalement libre durant le mouvement de palmage, sans chercher à la contracter volontairement. Elle se placera alors « naturellement » dans une position correcte.</p> <p>Pour l'aider on peut, dans un premier temps, faire monter le plongeur sur une chaise ou un banc afin d'avoir une jambe « libre dans le vide ». Lui demander alors de libérer sa cheville afin que celle-ci soit aussi flasque que possible. Pour l'aider on peut tenir le tibia et le mollet et les secouer légèrement d'avant en arrière pour l'aider à se détendre et à décontracter ses muscles.</p> <p>On peut également lui prendre le pied (toujours dans cette position) et le faire pivoter d'avant en arrière (pour relever les doigts de pieds vers le tibia puis rapprocher le talon vers la cheville) afin de détendre les muscles.</p> <p>Ces exercices sont à considérer comme réussis lorsque la cheville est totalement relâchée.</p> <p>Un dernier exercice consiste à poser le pied par terre et à chercher à se mettre sur la pointe des pieds (position de 1/2 pointe de danseuse) 10 fois de suite.</p>	<p>Dans l'eau, on allonge le plongeur sur le dos, en PMT, avec un point d'appui derrière lui si possible (ex. : stab gonflée, échelle de bateau, bord de la piscine...). On lui demande ensuite de tendre les jambes et, tout en les maintenant tendues (genou et hanche ne doivent quasiment pas se plier) d'envoyer de l'eau le plus haut ou le plus loin possible rien qu'en contractant-relâchant le pied (voir photos page suivante).</p>
Libérer le genou	<p>Hors de l'eau, faire le même type d'exercice que pour libérer la cheville, à savoir demander au plongeur de faire des mouvements de balancier de la jambe (à partir de la hanche) et de l'aider pour que le genou soit totalement relâché. Cet exercice peut se faire en étant assis sur une chaise (si l'on souhaite que la hanche soit bloquée), ou également à plat ventre (sur un banc par exemple).</p> <p>Au besoin, on peut également lui prendre le tibia-mollet et les faire aller venir doucement afin de décontracter les muscles.</p>	<p>> Dans l'eau, faire nager en palmage dorsal (en PMT) en demandant au plongeur de garder les genoux sous l'eau. Cela permet de se rendre compte qu'on plie les genoux car ceux-ci sortent de l'eau à chaque mouvement. On demande alors au plongeur d'adapter son mouvement pour que les genoux restent immergés.</p> <p>> Dans l'eau, toujours en palmage ventral, demander au plongeur de palmer doucement contre un mur (ou l'échelle du bateau, ou un rocher...). Se positionner à côté de lui et placer une main sous son genou de manière à ce que son genou la touche lorsque celui-ci « va trop loin ». On demande alors au plongeur de limiter le déplacement du genou. Une variante consiste à placer la main sous les palmes pour faire sentir le niveau maximal où devrait remonter la palme</p>
Mobiliser raisonnablement la hanche	<p>Hors de l'eau, montrer au plongeur le mouvement correct. On peut le faire en étant debout (une seule jambe montre alors le mouvement) ou s'allonger sur un banc pour montrer le mouvement complet.</p>	<p>> Hors de l'eau, faire mimer au plongeur le mouvement que l'on a pour taper dans un ballon au football. Celui-ci est, en effet, très proche de celui du palmage.</p> <p>> Dans l'eau, en plus de demander au plongeur de chercher à reproduire le mouvement de frappe dans un ballon de football, on pourra manipuler sa jambe pour qu'il reproduise le mouvement correct.</p> <p>> Dans l'eau, on peut demander au plongeur de nager sur 25 mètres (ou plus pour les personnes entraînées) en n'utilisant qu'une seule jambe.</p> <p>> Enfin, toujours dans l'eau, on peut demander au plongeur de nager en bloquant volontairement le genou ou la cheville. Cet exercice permet, paradoxalement, de prendre conscience des blocages que l'on peut avoir</p>



- > Le palmage « pédalage » est un mouvement où la hanche et le genou sont hyper-mobilisés, tandis que la cheville reste quasiment fixe.
 - > Le palmage « manque d'amplitude » est un mouvement où toutes les articulations sont faiblement mobilisées.
 - > Le palmage « cheville bloquée » est un palmage où la hanche est mobilisée, mais où le genou et la cheville sont quasiment fixes³.
- Améliorer le palmage revient donc à trouver des éducatifs pour corriger l'immobilité ou l'hyper-mobilité de ces 3 articulations. En pratique, on voit que pour obtenir un palmage le plus académique possible il faut :
- > Libérer la cheville, c'est-à-dire décontracter les muscles qui permettent de mobiliser le pied afin qu'il soit en extension relâchée.
 - > Libérer le genou, c'est-à-dire décontracter les muscles permettant de mobiliser l'ensemble tibia-péroné.
 - > Mobiliser la hanche, c'est-à-dire contracter les muscles permettant de mobiliser la cuisse.

Lorsque les défauts de palmage ne résultent pas de problèmes d'ordre médicaux (ex. : malformation, troubles musculaires ou tendineux...), ils sont liés soit à une mauvaise représentation mentale du mouvement à réaliser, soit à une mauvaise transcription de cette image en termes de muscles à contracter pour la reproduire. L'amélioration du mouvement va se faire selon les 2 phases suivantes :

- > **phase 1** corriger la mauvaise image mentale de ce qu'est le mouvement correct,
- > **phase 2** apprendre à reproduire l'image mentale correcte, en faisant prendre conscience des muscles à contracter et de comment les contracter (durée, intensité de la contraction). Ces exercices permettent de corriger les principaux défauts de palmage. Néanmoins, ils ne permettent pas à eux seuls de garantir que ces corrections seront durables dans le temps.

Pour cela, il est nécessaire de passer à la phase de perfectionnement du mouvement en faisant, par exemple, les exercices suivants :

- > Faire nager avec une planche. L'aller se fait avec la planche verticale (s'opposant au déplacement) et le retour avec la planche à l'horizontale (posée sur l'eau afin de se reposer). Cet exercice doit se faire en gardant la même vitesse à l'aller et au retour. Pour vérifier ce point fondamental de l'exercice, l'encadrant pourra chronométrer ces phases d'aller et de retour. Ce type d'exercice doit être fait quasiment à chaque séance, pendant 2 mois au moins. On adapte la distance à parcourir en fonction du niveau des plongeurs et de la période dans la saison sportive (ex. : commencer par 50 m en tout pour évoluer vers 200-300 mètres).
- > Faire faire une distance donnée en palmage ventral sans les bras (ex. : 25 m, 50 m ou 100 m) en comptant le nombre de coups de palmes. Le but est ensuite de répéter cet exercice 2 à 3 fois en cherchant à diminuer ce nombre au maximum. Il est extrêmement formateur et ludique de répéter cet exercice à intervalle régulier (ex. 1 fois par mois pour les entraînements en piscine) en mémorisant le « record » de chacun car il permet au plongeur de chercher par lui-même à améliorer son rendement propulsif. Il permet également d'instaurer une émulation positive au sein d'un groupe de formation.
- > Faire nager les plongeurs en les filmant et en leur montrant la manière dont ils palment. Cela leur permet de « prendre conscience » de leurs défauts éventuels. Ces exercices permettent ensuite de pouvoir profiter pleinement des plongées en étant plus efficace dans ses déplacements, donc en diminuant sa consommation d'air tout en réalisant une « belle balade subaquatique ». À vos palmes, prêts... plongez maintenant! 🏊



Première phase de l'exercice pour libérer la cheville : tendre les jambes...

© A.S. Dessertine



... et tenter d'envoyer l'eau le plus haut possible en plantant la cheville.

© A.S. Dessertine

¹ Celui-ci peut se définir comme le rapport entre l'énergie de déplacement (énergie cinétique) et celle consommée par le plongeur.

² Un 6^e type de palmage, dit « de grenouille » (ou *frog kick*), existe également. Celui-ci n'est utilisable qu'en conditions calmes (faible courant, pas d'épreuve de capelé, pas de tractage...) et n'est adapté qu'à de l'exploration tranquille. C'est pourquoi nous choisissons de ne pas le traiter dans cet article.

³ Ce palmage, dans ses formes extrêmes, permet même de reculer alors qu'on cherche à avancer.

> Bibliographie

« *Palmes et palmages en plongée sous-marine* », H. Cordier – juillet 2011.

> **Remarque** : si vous avez des questions ou des remarques, n'hésitez pas à prendre contact avec l'auteur à l'adresse suivante : nobullesman@gmail.com

> **Remerciements** : l'auteur remercie Frédérique Cordier, actuelle détentrice du record de France d'apnée dynamique « indoor » avec palmes (bipalmes) pour avoir partagé certains de ses exercices d'apprentissage et de perfectionnement du palmage.