

La plongée chez les Seniors



D'après un dessin de JY Tery

Mémoire du cursus d'Instructeur Fédéral National
Anne-Solange DESSERTINE

REMERCIEMENTS

A Jo VRIJENS, président de la Commission Technique Nationale, mais surtout homme de parole

A Serge SANCHEZ, président de la Commission Technique Régionale RABA, pour sa confiance

A Eric BERGMANN, ami dévoué et sincère, pour son aide

A Stéphane DORE, mon président de club, toujours partant sur tous les projets que nous mettons en place et pour son amitié sans faille

A Marc PARENT, IR RABA, pour sa relecture avisée et avec qui j'ai passé le MF2 il y a quelques années

A mes deux fils, avec qui nous partageons quelques fois le bonheur d'être sous l'eau dans une osmose indescriptible

A mon mari, qui me supporte depuis plus de vingt cinq ans, et avec qui je partage la même passion de la plongée, quelques soient les projets et en toutes circonstances

Merci à tous mes formateurs devenus séniors, instructeurs, moniteurs et plongeurs qui m'ont apporté beaucoup, parfois et souvent sans le savoir.

Enfin merci aux séniors (surtout Denis) qui se sont prêtés au jeu de mes questions parfois indiscretes.

Merci à Rachida pour ses recherches statistiques.

L'idée de ce mémoire m'est venue lors d'une discussion passionnée avec un ami instructeur, Amor OLLIACH, décédé trop tôt.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	2
---------------	---

SOMMAIRE	3
----------	---

INTRODUCTION	4
--------------	---

I. ETUDE SOCIOLOGIQUE ET QUELQUES CHIFFRES	6
--	---

II. LE VIEILLISSEMENT PHYSIOLOGIQUE	10
-------------------------------------	----

III. COMMENT ABORDER L'ACTIVITE PLONGEE ?	12
---	----

A. PROPOSITIONS POUR L'ECHAUFFEMENT	12
B. PROPOSITIONS D'ECHAUFFEMENT POUR ENFILER LA COMBINAISON, PORTER DES CHARGES, VENTILER CORRECTEMENT	16
C. L'ENTRETIEN DE SOI, UN EXEMPLE PROPOSE DE PROGRAMME	17
D. L'ECOUTE DE SOI-MEME ET LE PARTAGE	18
E. PROPOSITIONS D'AIDE AU CHOIX DU MATERIEL – DES CONSEILS DE CHOIX DE MATERIEL	19
F. LA CONCENTRATION ET LA MEMORISATION CHEZ LES SENIORS, UNE AIDE POUR LES MONITEURS	19

IV. QUELLES PROPOSITIONS POUR LA PLONGEE SENIORS ?	21
--	----

A. ETUDE DU QUESTIONNAIRE	21
B. PROPOSITIONS DE FORMATIONS	25
C. BILAN MEDICAL	27
D. PREVOIR SON SEJOUR ET SES PLONGEES.	27
E. L'ENTREE PAR LA SOCIABILISATION	31
F. L'ENTREE PAR LA BIO	31
G. L'ENTREE PAR UNE ACTIVITE PHYSIQUE MOINS TRAUMATISANTE	32

CONCLUSION	33
------------	----

V. BIBLIOGRAPHIE	34
------------------	----

VI. ANNEXE 1	37
--------------	----

VII. ANNEXE 2	38
---------------	----

VIII. ANNEXE 3	40
----------------	----

IX. ANNEXE 4	41
--------------	----

X. ANNEXE 5	42
-------------	----

XI. ANNEXE 6	43
--------------	----

INTRODUCTION

Comme l'écrivait Molière dans l'Avare : « Qu'est-ce que cela, soixante ans ! ... C'est la fleur de l'âge et vous entrez maintenant dans la plus belle saison de l'homme ».

Pourquoi ce sujet ?

Nous sommes dans une société occidentale vieillissante. L'activité physique reste le meilleur traitement pour se maintenir en forme. Après m'être intéressée au jeune public en plongée, aux adultes encore en activité, j'ai décidé de me pencher sur le cas des seniors qui décident de découvrir et pratiquer la plongée.

L'augmentation de la venue des seniors à la pratique de la plongée, y compris dans mon club, m'a incitée à explorer cette piste. Pourquoi les jeunes « papis et mamies » décidaient-ils de venir faire de la plongée ? Autrefois ils faisaient de la gymnastique volontaire, maintenant ils veulent découvrir, voyager ...

La plongée est porteuse d'une image spéciale. Elle a une connotation d'aventure, de fantastique. Cette connotation a été véhiculée par Jules Verne (vingt mille lieues sous les mers), Cousteau (le monde du silence), Luc Besson (le grand bleu) et bien d'autres. Cette activité qui s'est popularisée reste malgré tout confidentielle ; elle renvoie l'image d'une activité de découverte, d'exploration d'un milieu où l'homme s'aventure rarement. D'ailleurs, dans notre vocabulaire, n'emploie-t-on pas « la plongée d'exploration » ?

« Senior », ce mot à l'origine désignait en latin les guerriers romains les plus âgés, considérés comme les plus valeureux et les plus respectueux, ceux qui possédaient l'expérience, la sagesse.

Dans les catégories sportives, on a les cadets, les juniors, les seniors et les vétérans, avec une connotation d'anciens combattants (dans le monde sportif, après 40 ans).

Au sein de notre fédération, il existe quatre types de seniors :

- Les primo arrivants, qui viennent découvrir l'activité et éventuellement passer des niveaux de plongeur.
- Les plongeurs qui ont pris de l'âge (souvent N3 mais pas toujours avec un grand nombre de plongée).
- Les encadrants qui ont pris de l'âge (qui ont souvent beaucoup de plongées à leur actif).
- La quatrième catégorie apparaît peu à peu ; ce sont les seniors qui veulent passer des diplômes d'encadrement.

Ceux qui nous intéressent tout particulièrement sont les primo arrivants, qui disposent de temps libre et qui ont un pouvoir d'achat leur permettant de s'entretenir physiquement et de voyager. Ceux-là sont là pour se faire plaisir, souvent l'été et dans les eaux chaudes. Ils recherchent aussi un entraînement hebdomadaire pour maintenir leur condition physique dans un milieu qui nous libère de notre pesanteur.

Le milieu sous-marin présente des caractéristiques physiques auxquelles il faudra que le plongeur s'adapte. Un certain nombre de comportements devront devenir automatiques. C'est le but de l'apprentissage de la plongée, c'est le droit de découvrir le monde sous-marin et d'accéder à la troisième dimension qui permet d'être affranchi de la gravité terrestre.

I. Etude sociologique et quelques chiffres

Six critères définissent « le senior » :

- L'âge
- La santé
- L'argent (son pouvoir d'achat)
- Le toujours possible
- La génération (par tranche d'âge)
- La cessation d'activité professionnelle ou non

Ceux qui nous intéressent sont « les libérés » c'est-à-dire de 60 à 75 ans, libérés du travail, de progéniture ou d'achat de résidence principale.

Face au nombre grandissant des seniors, il convient, pour mieux appréhender les propositions, de connaître quelques données statistiques, physiologiques et psychologiques.

Au 1^{er} janvier 2013, la France compte 65,8 millions d'habitants.

La population française continue de vieillir sous l'effet de l'allongement de la durée de vie et de l'avancée en âge des générations du baby-boom. Les habitants âgés d'au moins 65 ans représentent 17,5 % de la population, soit 1,4 point de plus qu'en 2003. Près d'un habitant sur dix a au moins 75 ans.

Le nombre de personnes de 60 ans ou plus a cru de 23,4 % en dix ans et leur part dans l'ensemble de la population française (23,8 %) est presque équivalente à celle des jeunes de moins de 20 ans (24,7 %).

L'âge moyen des français atteint 40,6 ans au 1^{er} janvier 2013.

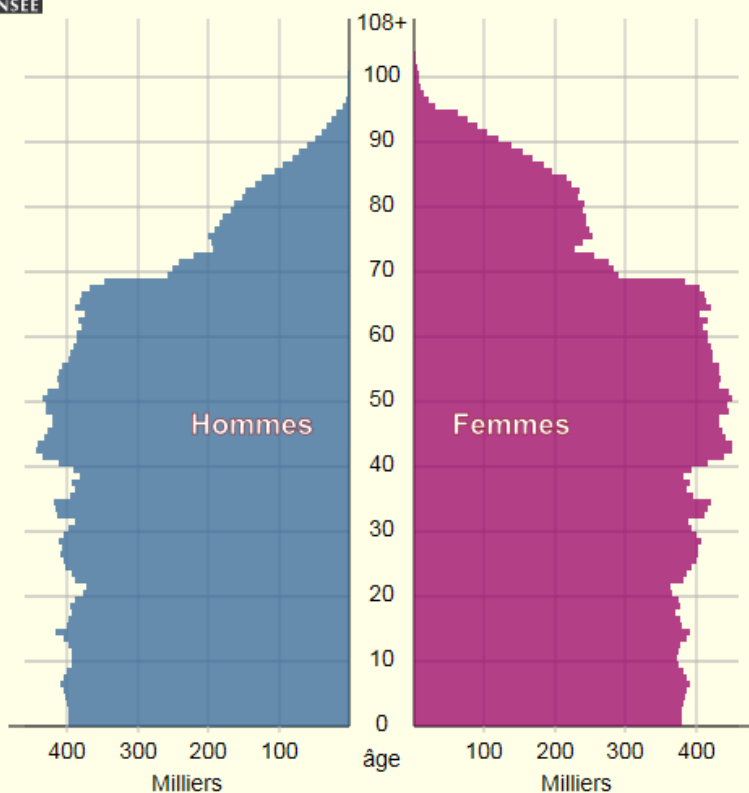
Selon les dernières projections de population de l'INSEE, si les tendances démographiques récentes se maintiennent, l'âge moyen de la population résidant en France métropolitaine (74 millions d'habitants en 2060) passerait à 43 ans en 2035, puis 45 ans en 2060. Jusqu'en 2035, le nombre de personnes âgées de 60 ans ou plus augmenterait fortement, avec l'arrivée à ces âges des générations issues du baby-boom.

Les revenus des séniors (60 ans et plus) sont supérieurs de 38% à ceux de moins de 50 ans.

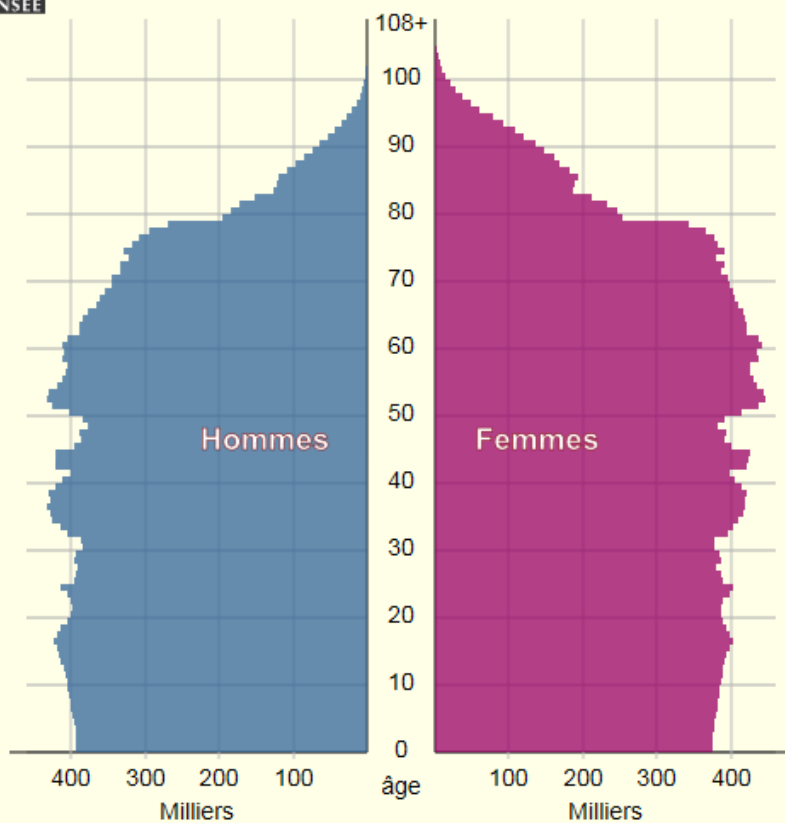
Les séniors sont propriétaires de 60% du patrimoine en France.



Pyramide des âges (France métropolitaine) : 2015

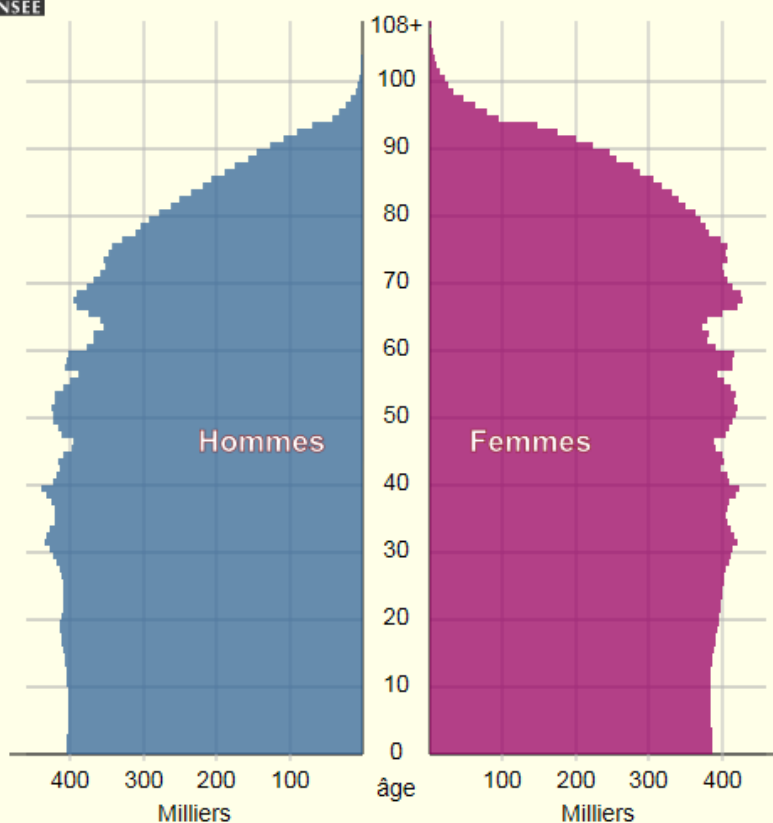


Pyramide des âges (France métropolitaine) : 2025





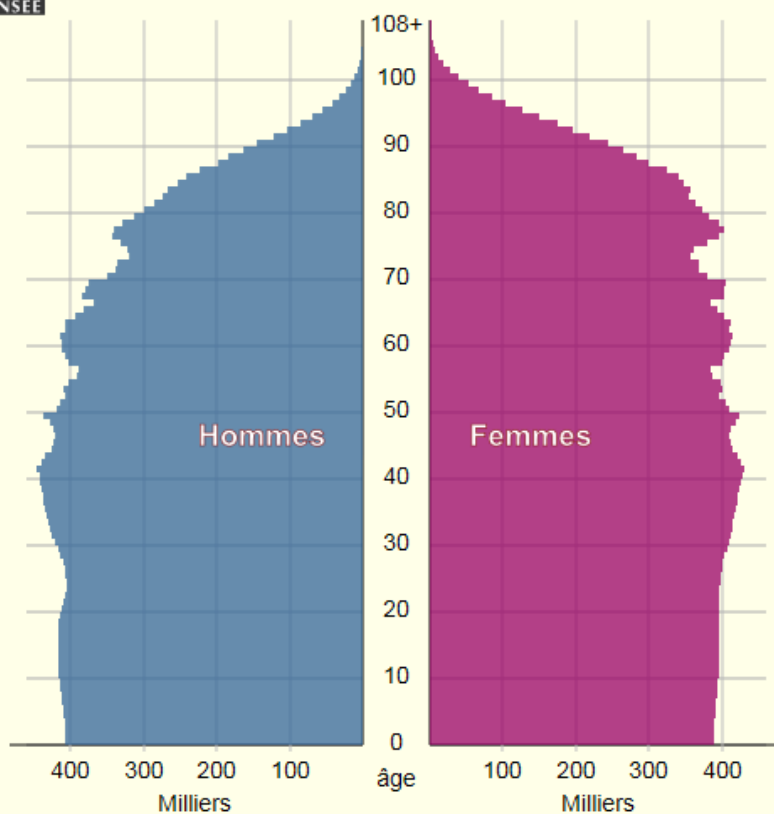
Pyramide des âges (France métropolitaine) : 2040



© Statistisches Bundesamt 2009, Insee 2011



Pyramide des âges (France métropolitaine) : 2050



© Statistisches Bundesamt 2009, Insee 2011

Les pyramides des âges et leurs projections montrent qu'en 2015, les 40-60 ans sont les plus nombreux et la courbe se déplace évidemment en 2025, 2040 et 2050.

C'est ce public captif, potentiel, qui nous intéresse, les seniors d'aujourd'hui et ceux de demain.

Et même si l'on peut supposer que l'âge de la retraite sera repoussé, il n'empêche que cette tranche d'âge sera libérée du travail, de progéniture et d'achat de résidence principale. Aura-t-elle un pouvoir d'achat suffisant ? On peut le supposer, tout du moins pour une part non négligeable.

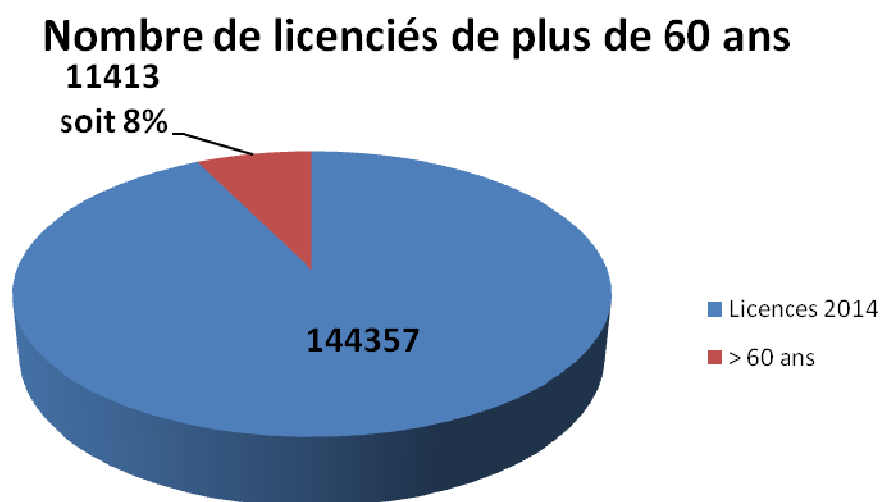
Licences 2014 :

FFESSM : 144 357 licenciés

Dont : 9 210 hommes de 60 ans et plus

2 203 femmes de 60 ans et plus

Soit environ 8% des licenciés



Chez les licenciés de plus de 60 ans, 2,5% ont eu le niveau 1 en 2014 (75% d'hommes et 35% de femmes).

II. Le vieillissement physiologique

Si au début du XXème siècle on était vieux à 60 ans, on ne l'est plus au début du XXIème siècle. Ne parle-t-on pas de « jeunes retraités » ?

Il n'en demeure pas moins que le vieillissement physiologique est inéluctable et que pour pratiquer la plongée, il faut tenir compte des modifications suivantes :

- Déficit sensitivo-sensoriel : vue, audition, proprioception
- Perte de la masse musculaire au profit d'une masse pondérale grasse
- Diminution de la VO2 max qui peut être compensée par l'entraînement
- Diminution des fonctions ventilatoires
- Diminution de la fréquence cardiaque maximale
- Diminution du débit cardiaque entraînant une limitation plus rapide de l'effort
- Augmentation de la tension artérielle à l'effort (élasticité des vaisseaux diminue)
- Dégénérescence articulaire, perte osseuse
- Diminution de la souplesse des articulations (tendons)
- Diminution du pouvoir de récupération
- Augmentation de la fatigabilité
- Augmentation de la sensibilité au froid
- Laxité tympanique moindre

Toutes ces modifications de l'organisme engendrent une diminution :

- De la force
- De la souplesse
- Du souffle
- De la tolérance à l'effort
- De la tolérance au froid
- De la capacité aérobie et donc des performances
- Des repérages neurosensoriels

En plongée, on subit les effets de l'immersion, du froid et du stress. L'augmentation du travail ventilatoire de la PPO₂ induit une réaction cardiaque avec :

- Une augmentation du volume sanguin dans les vaisseaux thoraciques et le cœur (augmentation de la pression dans l'oreillette droite)
- Une augmentation de la pression artérielle et donc du travail cardiaque
- Une augmentation des réactions endocriniennes

L'âge ayant affaibli les fonctions cardio vasculaires, ceci entraîne des risques d'arythmie.

CEPENDANT

On peut, grâce à un entraînement en endurance, favoriser la filière aérobie et de ce fait freiner l'évolution du vieillissement de l'organisme.

La lutte de la surcharge pondérale passe par un entraînement régulier et multiple (au moins trois fois par semaine et d'une durée de 30 minutes à 1 heure).

Le travail de l'échauffement, de la souplesse et du temps de repos paraît indispensable, lié à une bonne hygiène de vie.

Une étude des chercheurs du University College of London a montré que ceux qui s'entraînaient au moins trois fois par semaine, avec une sieste de 10 à 30 minutes, diminuaient le risque de déprime de 16 %.

L'évolution de la plongée des seniors est une réalité. La plongée est une activité attractive, sans compétition, avec un développement possible sur l'audiovisuel, la biologie marine, les voyages ... On constate une envie chez les seniors d'apprendre sur un mode plus contemplatif tourné vers le plaisir.

Cette activité contemplative et de bien-être dans l'eau doit être une perspective pour l'avenir. Comme le souligne le psychiatre Henry Brosseau « le milieu sous-marin agit de façon thérapeutique par ses qualités propres ».

Le milieu sous-marin présente des caractéristiques physiques auxquelles il faudra nous adapter par un ensemble de comportements spécifiques. Ce défi pour les seniors peut représenter un véritable but personnel. Il est alors hyper valorisant.

Le but de l'apprentissage de la plongée pour les seniors, cet accès à un autre monde, à une troisième dimension, cet affranchissement de la gravité terrestre, passe par un apprentissage et une pratique adaptés.

III. Comment aborder l'activité plongée ?

A. Propositions pour l'échauffement

Plus on vieillit, plus le corps a besoin de temps pour se préparer à l'effort ; l'échauffement doit être long et progressif. L'échauffement doit permettre de se préparer physiquement et mentalement, sentir son corps est essentiel pour savoir s'il est prêt à entrer en phase d'effort pour le bon déroulement de l'activité. Un échauffement rigoureux et progressif permet aux groupes musculaires sollicités d'être prêt pour l'activité.

Les conditions climatiques influent sur le moral, la mise en activité, les sensations. Le temps d'échauffement doit être supérieur à 10 minutes afin de permettre au corps de monter en température, il doit être progressif.

Voici quelques exemples d'étirements au réveil :



Etirement au réveil :

Au réveil, allongez-vous sur le dos, mettez les doigts croisés.

En inspirant, pliez les coudes pur que les mains touchent la tête.

En expirant, tirez les bras le plus loin possible.

Mettez les pieds en flexion.

Vous devez sentir l'étirement dans les mollets, les ischio jambiers, les pieds et les épaules.

Répétez environ 5 fois.



Respiration :



De la position assise de base, placez les doigts sur les abdominaux inférieurs.
Lorsque vous inspirez, le ventre bombe légèrement et se remplit d'air.
Lorsque vous expirez, le ventre s'écarte des mains.

Etirement des mollets :



Utilisez un mur ou une table.

Les épaules sont basses, le ventre rentré.

Faites un pas en avant et ressentez l'étirement le long du mollet sur la jambe arrière.

Maintenez 30 secondes puis étirez l'autre jambe.

Rotation des épaules :

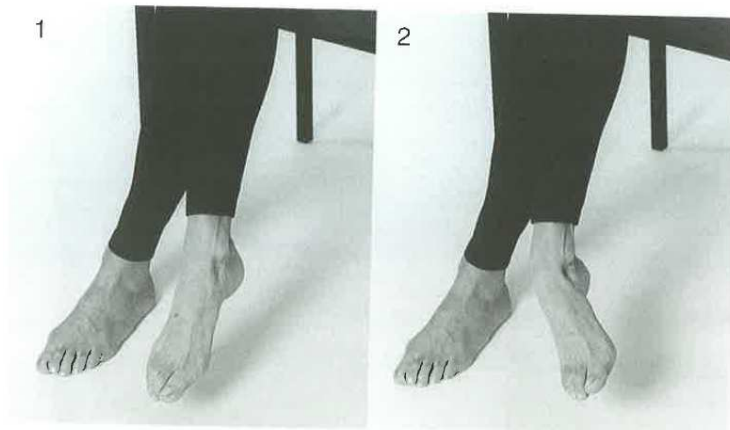


Adossez-vous au mur.

En respirant normalement, les mains sur les épaules, faites un cercle avec les coudes dans un sens puis dans l'autre lentement.

Répétez au moins 5 fois.

Echauffement des chevilles :



Croisez un genou sur l'autre et faites très doucement des cercles avec la cheville de façon à mettre six secondes à tourner la cheville dans un sens, environ 7 à 8 fois.
Changer de sens et faites de même avec l'autre cheville.

Sortir et marcher rapidement pendant plus de 10 minutes en se concentrant sur inspiration – expiration. Les adeptes du footing peuvent trotter. Que l'on soit sportif confirmé ou en reprise d'activité, l'échauffement est essentiel pour mettre en route les systèmes cardiovasculaires, musculaires et respiratoires. Il limite les risques de blessures et les douleurs.

L'échauffement augmente la température corporelle de 1 à 2 degré, les étirements stimulent les fonctions organiques et permettent, grâce à des phénomènes réflexes, une circulation profonde. Ils permettent également de travailler la souplesse et donc la qualité du tissu musculaire, des ligaments et des capsules articulaires.

Il ne faut jamais saccader un étirement qui doit rester à l'image d'un élastique que l'on tend uniformément sur l'expiration.

La façon de s'échauffer dépend de plusieurs facteurs tels que l'âge, la condition physique, la pratique sportive, les conditions climatiques ...

Chacun devra prendre en compte ces spécificités.

Il reste à bannir :

Les étirements par à coup
Les efforts trop violents

B. Propositions d'échauffement pour enfiler la combinaison, porter des charges, ventiler correctement

Echauffer les deltoïdes :

Croisez votre bras gauche devant votre poitrine.
La main doit se trouver juste en dessous de l'épaule droite.
Bloquez votre coude gauche avec votre autre main pour bien tenir et forcer l'étirement.
Tenez entre 30 et 40 secondes et changez de bras.

Echauffer le Psoas :

Faites un pas avec votre jambe droite jusqu'à ce qu'elle forme un angle de 90°.
La jambe gauche doit être complètement étirée et le dos droit.
Sans bouger le corps, poussez votre hanche en avant.
Revenez à votre position initiale et changez de jambe.

11 kg équivaut à la résistance exercée par l'eau pendant la nage.
Les activités réalisées en milieu aquatique font partie des sports qui augmentent le plus le taux de sérotonine (neurotransmetteur, substance qui permet de transmettre l'influx nerveux entre les neurones. Elle a également un rôle proche de celui des hormones et induit différentes actions, notamment dans la régulation de certains comportements).

Apprendre à ventiler correctement au repos permet non seulement de s'échauffer, de diminuer le stress, mais aussi d'acquérir des automatismes ventilatoires indispensables en plongée.

Allongé sur le dos, les exercices sont plus faciles à ressentir, mais on peut aussi les faire assis, dos droit, pieds posés au sol.

1^{er} temps : respiration abdominale

Inspirez par le ventre en gonflant l'abdomen et en le dégonflant sur l'expiration.

En fin d'expiration, rentrer le ventre au maximum.

A faire au moins 5 fois.

2^{ème} temps : respiration diaphragmatique

Placer les mains sur les côtes flottantes et à l'inspiration, élargir la cage thoracique en repoussant les mains.

A l'expiration, les côtes se rapprochent le plus possible, aidées d'une légère pression exercée par les paumes des mains.

A faire au moins 5 fois.

3^{ème} temps : respiration costale supérieure

Placer les mains à plat sur la poitrine, très près des clavicules.

A l'inspiration, repousser les mains vers le haut, sans faire intervenir, autant que possible, la respiration abdominale et diaphragmatique.

A faire au moins 5 fois.

Ces exercices trouvent toute leur importance en plongée, la compression de la combinaison, l'augmentation de l'espace mort du détendeur, la densité de l'air qui augmente en descendant, sont autant de facteurs qui doivent faire prendre conscience de leur utilité.

Ils permettent de garder une souplesse thoracique et de faire travailler les muscles inspiratoires et expiratoires.

Ils permettent aussi de travailler sur l'oxygénation des organes.

ATTENTION il ne faut jamais bloquer sa respiration.

C. L'entretien de soi, un exemple proposé de programme

Si une alimentation saine paraît évidente, elle n'en est pas moins indispensable. Il n'empêche que l'hydratation reste un élément primordial de notre activité, à la fois pour se prémunir au maximum des lésions musculaires et des risques d'ADD.

Il faut boire en petite quantité au moins un demi-litre d'eau avant la plongée et éviter les boissons diurétiques (thé, café ...).

Il faut boire en remontant de la plongée même si la sensation de soif ne se fait pas sentir au moins un demi-litre d'eau pendant l'heure qui suit la plongée.

Pour ce qui est de l'alimentation, il est nécessaire qu'elle soit raisonnable et équilibrée.

L'entretien de soi passe par des entraînements hebdomadaires (au moins trois fois) d'une durée de 30 minutes à une heure. Le vélo, la marche ou la natation (avec ou sans palmes) sont des activités peu traumatiques si elles sont pratiquées en endurance. Elles favorisent le système aérobie et permettent un bien être.

Proposition d'une séance piscine :

- Si possible échauffement à sec, épaules, jambes
- 400 m sans palmes (brasse, dos, crawl)
- 2 x 400 m avec palmes, masque et tuba
- 8 x 50 m planche, palmes en alternant ventral et dorsal
- 8 x 25 m PMT à une allure plus soutenue avec 15 secondes de récupération
- 200 m de récupération active natation sans palmes

Ce type d'exemple est adaptable en fonction du niveau du sénior, de son âge et de sa condition physique. La prise du pouls donne une indication quant au travail aérobie. (Cf annexe III).

D. L'écoute de soi-même et le partage

Une écoute de son corps est primordiale.

Il faut lever le pied lorsqu'on se sent fatigué et éventuellement ne pas plonger.

La relation sociale est primordiale dans notre activité. Le sénior peut se faire aider par les plus jeunes (sans se faire assister). Le partage et la solidarité prennent alors tout leur sens.

Le moniteur devra travailler sur les mots qui rassurent, qui donnent confiance pour être dans la réussite : « tu vas y arriver ... », « tu sais le faire ... », « Je te fais confiance ... ».

S'hydrater :

On ne s'hydrate souvent pas assez une fois dans l'eau, car elle maintient le corps à une température basse et la transpiration ne se remarque pas. C'est d'autant plus vrai en voyage dans les pays chauds.

Quelle que soit l'activité sportive qu'on pratique, il serait inconcevable de s'entraîner une heure sans boire une goutte d'eau.

Pour les entraînements piscine, penser à amener une bouteille d'eau, ainsi que sur le bateau pour le retour de la plongée.

Favoriser la récupération :

Cela passe par une alimentation saine et équilibrée. La température basse du corps due au fait d'être dans l'eau, consomme des calories qu'il faudra renouveler.

Le repos est aussi indispensable pour la récupération et « le dortoir de ronfleurs » est alors inapproprié pour le sénior qui a besoin plus que tout autre de pouvoir récupérer.

E. Propositions d'aide au choix du matériel – Des conseils de choix de matériel

En vieillissant, la souplesse des épaules diminue, il faudra choisir une combinaison qui ne soit pas trop difficile à mettre et qui ne demande pas d'être contorsionniste. Les matériaux ont progressé, les nouveaux néoprènes sont plus souple (-----) et plus performants en terme d'isolation au froid. Il faudra se méfier des refroidissements qui, nous le savons, favorisent les essoufflements et les accidents de décompression. De plus en vieillissant, l'organisme a de plus en plus de mal à lutter contre le froid.

Le choix du masque est essentiel, il doit avoir un champ de vision le plus large possible et être adapté à la vue. Non seulement le senior profitera de la faune et de la flore sous-marine, mais surtout, il pourra lire ses appareils de mesure. Ce qui est la base de la sécurité et d'un comportement adapté en plongée.

Les poches à plombs sont une bonne évolution, il devra les faire passer sur le bateau avant d'y remonter. Le travail du lestage prend ici tout son sens dans l'apprentissage de la plongée.

Les encadrants devront être encore plus vigilants avec ce type de plongeur. Le choix des palmes a aussi son importance, elles devront avoir une certaine souplesse pour éviter les crampes, être faciles à mettre et à enlever. De nouveaux modèles avec une petite poignée et une élasticité permettent cette manœuvre.

Les gilets stabilisateurs clipsables et déclipables sont aussi une solution pour éviter de se contorsionner dans tous les sens.

Le poids du matériel est un élément important, les chariots sont de plus en plus utilisés ainsi que les sacs à roulettes. Ils préservent le dos et évitent les déséquilibres dus aux portées. Un 12 litres est plus adapté qu'un 15 litres. Il faudra donc pour préserver les dos de nos séniors, privilégier les 12 litres.

F. La concentration et la mémorisation chez les séniors, une aide pour les moniteurs

Concentration :

Au sens premier, la concentration est l'action qui consiste à tout ramener au centre, mais par extension, elle désigne les facultés mentales et physiques sur un sujet et/ou une action.

La concentration est essentielle à tout processus d'apprentissage. Elle dépend de chaque individu et de son vécu.

La mémorisation :

Que ce soit dans l'exercice physique ou mental, la concentration est nécessaire et directement liée au schéma corporel dont dépend en retour l'équilibre mental. C'est le dicton connu « le vélo, ça ne s'oublie pas ».

Sur le plan émotionnel, des bouleversements apparaissent, dont la diminution des capacités physiques et une sensation de corps incontrôlable et peu performant. Notre activité se prête au défi personnel, mais non à la performance.

L'attention et la concentration sont des capacités qui nous permettent d'absorber, de traiter et de mémoriser les informations. Suivre des cours théoriques qui ont du sens, avec un rappel des points essentiels passe par un travail de mémorisation.

Tout comme en technique, quel est l'ordre des gestes que je dois effectuer pour vider mon masque, par exemple.

La mémoire est omniprésente dans la vie quotidienne. Il existe plusieurs formes de mémoire :

- A court terme
- A long terme
- Procédurale

La mémoire verbale permet de mémoriser une série de mots (barotraumatisme = masque, sinus, oreilles, poumons ...).

Certaines personnes mémorisent plus facilement du visuel (écrire, montrer le masque, sinus, oreilles ...). Le sénior, selon son vécu, aura plus ou moins de facilité à mémoriser.

La mémoire visuelle est tributaire de nos capacités attentionnelles. Elle permet de se souvenir des détails d'un tableau qui vient d'être vu, de prises de notes, de démonstrations d'un encadrant, des couleurs ...

La mémoire procédurale est une mémoire à long terme qui contient des connaissances difficiles à communiquer de façon explicite. Ce sont tous nos savoir-faire, savoir nager, savoir palmer ... Ce sont des comportements que nous réalisons de façon automatique, mais qui nécessitent pourtant l'implication de connaissances stockées en mémoire.

Ces connaissances sont par exemple de savoir que telle position des jambes et des pieds permet d'être efficace sur le palmage. On parle alors de mémoire procédurale. Elle est liée à des sensations déjà ressenties et donc réutilisables et adaptables. C'est aussi pour cela qu'il est très difficile de corriger un défaut de palmage et que le travail sur les sensations est primordial.

Pour l'apprentissage du sénior, il faudra mettre en exergue :

- Focalisation sur l'élément important
- Donner du sens à l'information et un intérêt
- Organiser les informations par catégorie
- Utiliser les schémas, les couleurs, montrer, démontrer
- Faire appel régulièrement à l'information apprise comme en sortie plongée
- Travailler sur les sensations

Etre capable d'être maître de sa mémoire, de sa concentration, de son attention, c'est une conscience de soi. On peut s'entraîner avec des exercices de respirations, en focalisant son attention sur les mots importants que l'on se répète, en identifiant l'ordre des choses à faire et en les visualisant (je monte mon SSG, je vérifie la hauteur, je monte mes détendeurs, je branche le direct system ...).

Lorsqu'on s'entraîne à réfléchir, mémoriser, ordonner, on crée de nouvelles connexions. Le sénior est souvent hyper motivé et a soif d'apprendre et de réussir, il potasse. Ainsi, avant de se mettre à l'eau, le sénior doit vérifier son masque, le fonctionnement de son détendeur, son manomètre, son lestage, ses palmes.

Tous ces éléments sont bien sûr les bases d'une pédagogie indispensable pour tous les moniteurs et tous les plongeurs, mais elle prend tout son sens avec l'apprentissage des séniors.

Quel que soit l'âge, l'apprentissage passe par la répétition d'actions, de gestes, d'idées, de mots.

IV. Quelles propositions pour la plongée séniors ?

« La jeunesse est le temps d'étudier la sagesse ; la vieillesse est le temps de la pratiquer. »

Jean-Jacques Rousseau

A. Etude du questionnaire

Ceux à qui je pense sont en priorité les primo arrivants et non pas les encadrants et plongeurs séniors qui plongent depuis longtemps.

Bien que ces propositions soient applicables aux séniors, il est évident qu'elles s'appliquent également aux autres catégories de plongeurs.

Mon point de départ est ce petit questionnaire proposé à une cinquantaine de plongeurs et plongeuses de soixante ans et plus, qui se sont inscrits ces deux dernières années. Mon

objectif était de connaître leurs motivations, les difficultés qu'ils pouvaient rencontrer et leurs souhaits.

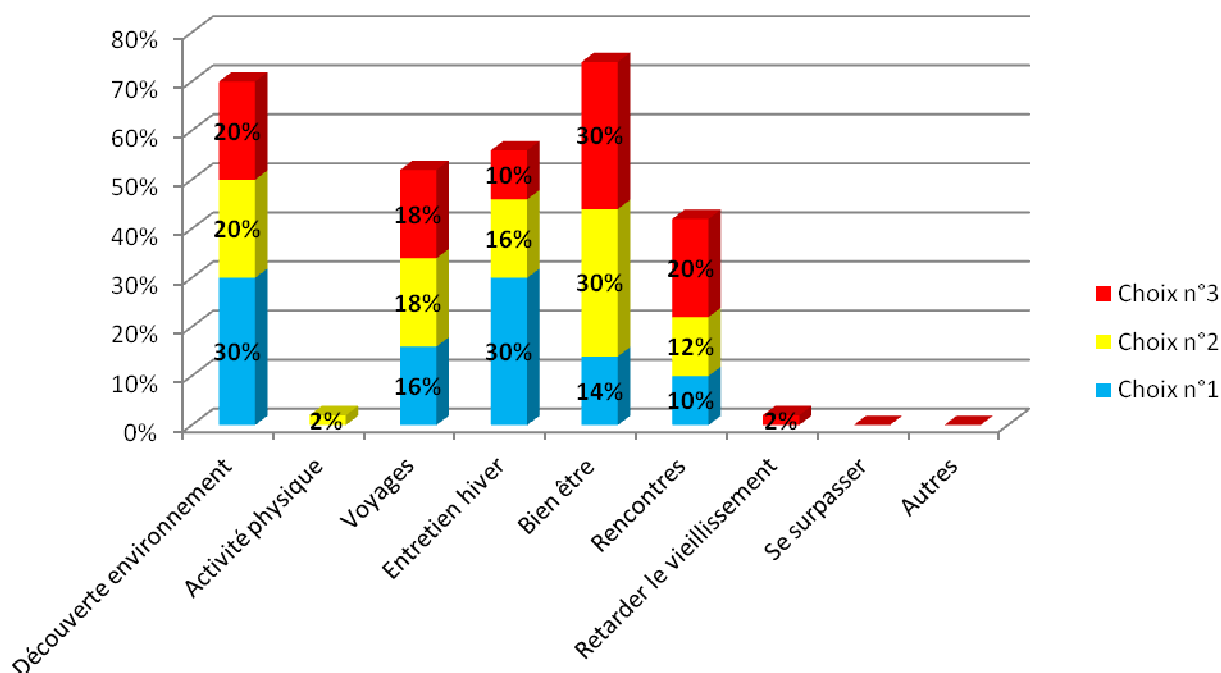
Ce qui m'a le plus touchée, au-delà de chaque projet personnel, c'est que le sénior est heureux de pratiquer, d'échanger, de rire avec les plus jeunes. Le conflit des générations devient le partage et l'entraide entre les différentes générations. Un nouveau GP de 21 ans a dit « j'adore les vieilles (plus de 35 ans !!) plongeuses, elles me font rire et sont trop sympas ». Comme quoi, la vieillesse est toute relative.

La plongée est une des rares activités où un jeune et un sénior peuvent pratiquer ensemble et s'émerveiller des mêmes choses.

Au-delà du questionnaire, il reste la discussion avec certains, « se surpasser » ne leur convenait pas, mais en creusant, on s'aperçoit qu'il y a un petit défi personnel (« je suis toujours capable »).

Pratiquer une activité physique pour s'entretenir, reste une constante pour tous. Ce qui veut dire que le sénior qui vient à la plongée est un ancien sportif, qui pratique toujours dans 75% des cas une autre activité (golf, vélo, randonnée, ski de fond ...). Attention, les séniors qui viennent à la plongée ont tous un point commun : ils aiment l'eau. Nager leur permet d'exercer leurs muscles sans les astreindre à la gravité. L'immersion réalise de nouvelles conditions d'équilibre, de respiration et de propulsion. Ils viennent chercher les entraînements hebdomadaires de natation pour s'entretenir l'hiver en piscine. Ils sont plus assidus et peuvent plus facilement organiser leur planning. Ils ont décidé de faire de la plongée pour :

Choix de l'activité scaphandre



Analyse globale :

Les seniors ont décidé de pratiquer la plongée :

- 74 % pour le bien être dans l'eau
- 70 % pour découvrir le milieu
- 56 % pratiquent pour s'entretenir
- 52 % pratiquent pour joindre l'utile à l'agréable en voyageant
- 42 % pour les rencontres

En revanche, retarder le vieillissement ou se surpasser est loin d'être leur priorité même si l'entretien l'hiver est choisi en 1^{er} vœu à 30%.

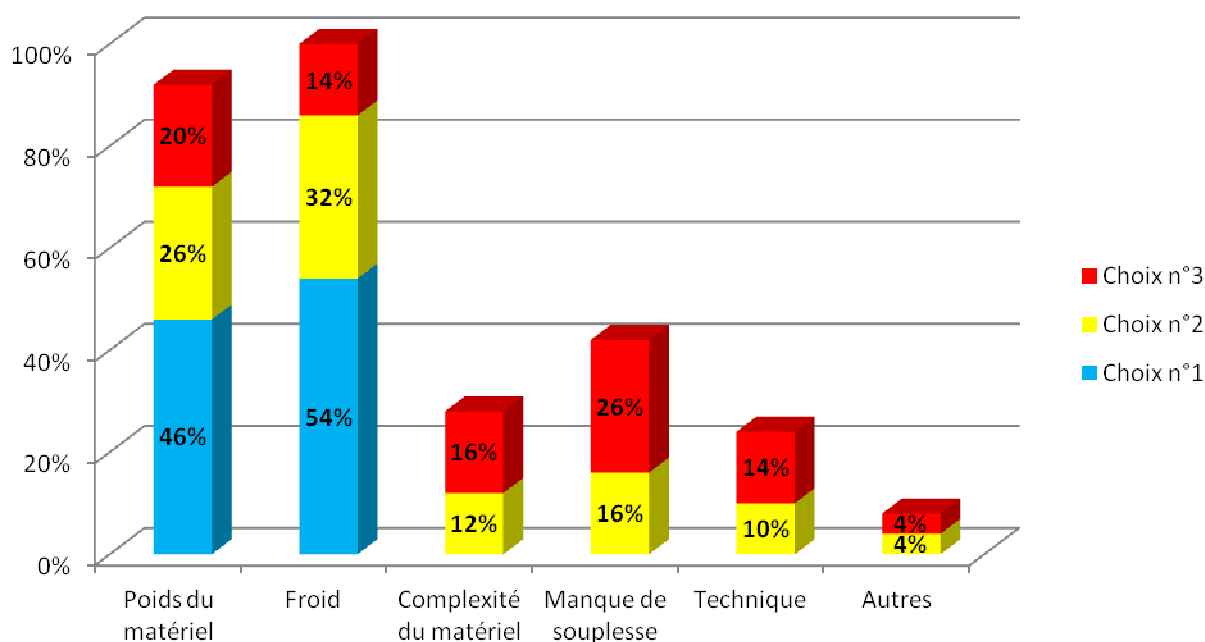
Se surpasser n'apparaît pas dans leur trois premiers vœux, mais en interrogeant certains, on s'aperçoit qu'il y a un défi personnel : « je suis capable d'y arriver ».

Dans la découverte du milieu, il y a d'abord l'envie de découvrir la faune et la flore, mais aussi d'explorer un environnement et des sensations particulières.

Claudine : « J'ai la sensation de découvrir des endroits privilégiés où tout le monde n'a pas la possibilité d'aller ».

Le bien-être c'est Denis qui l'exprime le mieux : « J'ai toujours aimé l'eau, je me sens porté dans un univers d'apesanteur ».

Difficultés rencontrées



Analyse plus poussée :

Pour les séniors, les difficultés sont :

- Pour 100 % des femmes, le poids du matériel en vœux 1 ou 2
- Pour 100 % des femmes le froid en vœux 1 ou 2
- 92 % des séniors citent le poids du matériel et 100 % d'entre eux citent le froid
- 24 % rencontrent des difficultés en technique. Ils se trouvent « moins percutants qu'à 20 ans ». Ce qui rejoint la complexité du matériel.
- Dans les autres difficultés, on rencontre le mal de mer, la difficulté à récupérer lors d'un week-end plongée

L'encadrant aura à prendre en compte le froid et la gestion du poids du matériel (les chariots pour transporter les blocs sont de plus en plus fréquents dans les structures). Il faudra aussi veiller au lestage.

« Le bien-être éloigne la vieillesse ou la rend moins hideuse ».

Anne Barratin (1892)

Cette citation, qui date pourtant du XIX^{ème} siècle, reste totalement d'actualité.

On doit donc prendre en compte qu'au-delà de la pratique technique, on doit travailler sur cette sensation de bien-être.

Janine : « Je ressens un profond bien-être à nager ou à plonger et j'ai l'impression de renouer des liens avec ma mère ». Cette sensation de l'immersion dans la mer renoue un lien souvent inconscient avec le ventre maternel. Le milieu aquatique joue sur l'effet d'apesanteur. Certaines douleurs terrestres disparaissent dans le milieu aquatique, à condition d'avoir un lestage adapté, un gilet stabilisateur approprié. Le lestage se met de plus en plus dans des poches adaptées au gilet stabilisateur. Il conviendra de se délester de ses poches avant de vouloir monter sur le bateau.

Le semi rigide n'est alors adapté aux séniors que lorsqu'il est muni d'une échelle et qu'ils peuvent capeler et décapeler en surface.

Sur les autres types d'embarcation, un seau accroché à un bout permet de se débarrasser de son lestage et de remonter avec une charge moins importante. C'est un outil peu onéreux, à la portée de toutes les structures.

Dans les références au bien-être, Pierre l'a exprimé différemment : « j'adore plonger dans ce pseudo silence où l'on ne communique qu'avec quelques signes et le regard, c'est reposant ». Pierre travaillait dans un domaine où il avait à faire au public, il trouve dans la plongée un autre mode de communication plus reposant. Sous l'eau on écoute sa respiration, on respire doucement, on palme calmement, enfin on prend son temps.

Découvrir la faune et la flore sous-marine est un item commun à tous sans exception. Georges : « on a l'impression d'être des invités privilégiés. Je ne veux pas chercher à connaître les noms, c'est juste pour le plaisir des yeux ».

Dans les autres items, il y a un qui est récurrent, même s'il arrive en 4^{ème} ou 5^{ème} position, c'est l'ambiance du club, voir d'autres personnes que l'on n'aurait pas rencontrées autrement. Le lien avec les autres est primordial pour l'être humain et la retraite éloigne progressivement. Pierre : « On ne veut pas se retrouver qu'avec des vieux au club du 3^{ème} âge ! ».

Les difficultés que les seniors peuvent rencontrer sont tout d'abord le froid (100% en 1^{er}, 2^{ème} ou 3^{ème} vœu). C'est une constante que l'encadrant devra prendre en compte : stopper les sorties de décembre à avril et privilégier les sorties de juin à septembre.

Le poids du matériel fait la quasi unanimité chez les femmes et chez les hommes. S'équiper et de déséquiper dans l'eau reste la meilleure solution, peu de bateaux ayant une plateforme mobile.

Dans les autres difficultés, on rencontre le mal de mer, la récupération comme se retrouver à plusieurs dans une chambre et mal dormir. On sait que le senior perd en qualité de sommeil.

Contrairement à ce que l'on peut penser, les techniques en plongée ne sont pas citées dans les difficultés rencontrées. Même si l'apprentissage est plus long pour certains, les seniors ne considèrent pas cela comme une difficulté mais comme un passage obligé et sécuritaire. Ils veulent être sûrs de leur technique, même si cela prend un peu plus de temps.

Ce que les seniors souhaitent, c'est pour 75%, être autonomes à 20 mètres et encadrés pour le reste. Faire de la profondeur pour ne rien voir ne les intéresse pas du tout. Seuls 20% souhaitent éventuellement pouvoir être encadrés un jour au-delà de 40 mètres.

Ce que les seniors souhaitent pour 50% d'entre eux, c'est de pouvoir plonger Nitrox. Cette formation et cette pratique les rassure, même si certains la connaissent mal, ils ont des retours positifs.

Leur sécurité reste leur préoccupation majeure : « je ne veux pas mourir si jeune ».

Pour l'encadrant, leur proposer la formation Nitrox doit apparaître comme nécessaire sans perdre de vue qu'ils ne doivent pas pour cela rallonger leur temps de plongée et/ou diminuer leur temps de palier à l'air.

Il reste à être prudent sur l'utilisation du Nitrox, à cause de ses effets vasonconstricteurs.

B. Propositions de formations

Faire faire des profils types yoyo à un senior, est-ce raisonnable ?

Tous les enseignants en plongée savent que non. Quelle formation la plus adaptée à leur souhait de pratique reste la plus raisonnable ?

Le code du sport nous définit des espaces d'évolution avec des aptitudes à plonger en palanquée encadrée PE12, PE20 et PE40.

Lorsqu'on décide de faire l'ascension du Mont Blanc, on prend un guide de haute montagne. En plongée, il devrait en être de même.

La filière PE doit être privilégiée pour les séniors primo arrivants. L'encadrant, au-delà des aptitudes, devra prendre en compte le bien être et le plaisir de l'apprenant.

Le PE12 est tout à fait adapté en termes de sécurité aux plongées post baptême du sénior.

Le pack découverte de la FFESSM propose déjà le PE12, c'est-à-dire avec 3 plongées au-delà du baptême et une petite formation théorique.

Pour obtenir les aptitudes à évoluer en palanquée encadrée dans l'espace 0-12 mètres, le plongeur doit :

- Avoir une maîtrise de l'utilisation de son équipement personnel, notamment le scaphandre avec gilet stabilisateur
- Maîtriser la mise à l'eau, l'immersion et le retour en surface à vitesse contrôlée
- Maîtriser la ventilation et le maintien de son équilibre
- Connaître les signes usuels. Être capable d'intégrer une palanquée guidée
- Respecter l'environnement et les règles de sécurité.

En trois plongées techniques, le sénior peut acquérir cette aptitude. Il se préservera en matière de décompression et pourra profiter pleinement de plongées d'exploration en vue d'aborder les aptitudes à évoluer en palanquée encadrée dans l'espace 0-20 mètres.

Aptitudes plongée guidée à 20 m – Brevet de plongeur N1 :

C1 : Utiliser l'équipement de plongée

S'équiper, vérifier, entretenir son matériel
Embarquer, débarquer d'un navire support de plongée

C2 : Evoluer en environnement aquatique et subaquatique

Se mettre à l'eau ; s'immerger
Se déplacer ; s'équilibrer
Se ventiler
Descendre, remonter

C3 : Evoluer en palanquée guidée

Respecter les consignes, se positionner
Surveiller et signaler ses paramètres

C4 : Participer à la sécurité en plongée

Demander l'aide du guide de palanquée (GP) ; aider un équipier
Respecter et appliquer les procédures de sécurité

C5 : Connaître et respecter l'environnement marin

Découvrir et identifier les principales espèces rencontrées
Avoir une attitude de plongeur responsable

C6 : Connaissances en appui des compétences

Connaître la réglementation relative à la pratique et aux prérogatives et à la FFESSM
Comprendre et appliquer les mesures de prévention
Connaître et appliquer les procédures de décompression

La formation doit servir deux objectifs majeurs : le bien être et la découverte du milieu.

L'expérience viendra au fur et à mesure des plongées d'exploration.

C. Bilan médical

« Même si mentalement on toujours 20 ans, on a l'âge de ses artères ».

Le bilan médical semble indispensable même si la Commission Médicale et de Prévention Nationale ne fait que des recommandations. Ces recommandations pour les médecins s'orientent sur :

- La compatibilité des traitements avec la pratique de la plongée
- L'évaluation cardiovasculaire
- L'examen pulmonaire à la recherche d'un déficit ventilatoire
- L'évaluation de l'audition et information du risque d'aggravation d'un déficit par barotraumatisme ou accident de décompression
- L'examen ostéoarticulaire et évaluation du risque ostéoporique
- Electrocardiogramme de repos
- Epreuve d'effort recommandée

On sait que les facteurs de risque augmentent avec le vieillissement (Cf. partie physiologique) et que la proportion de plongeur sénior est en augmentation constante (Cf. démographie et tableaux FFESSM).

Il convient donc de proposer, après un bilan médical, une formation adaptée à ses besoins dans des lieux qui permettent d'éviter certains écueils (Cf. Annexe).

D. Prévoir son séjour et ses plongées.

Prévoir son séjour, cela veut dire choisir :

- La structure

Choisir une structure qui permet de pouvoir se changer avec des lieux pour permettant de s'asseoir, des locaux avec des douches chaudes et des vestiaires abrités permettant de s'équiper dans la sérénité, sans être obligé de se changer sur la place publique.

L'hébergement devra permettre un repos et une récupération mérités. Eviter les dortoirs à dix, type colonie de vacances.

La restauration devra fournir des repas équilibrés avec un choix permettant les régimes particuliers.

Privilégier des structures sans maniement excessif du matériel. Le chariot doit être l'outil principal du sénior et devrait devenir une obligation pour tous les autres qui veulent préserver leur dos.



L'embarcation

Au-delà des mises à l'eau de la plage qui peuvent exister mais qui ne sont pas les plus nombreuses, il faudra s'informer du type d'embarcation :

- o Echelle adaptée
- o Possibilité de passer son bloc dans l'eau
- o Equipement et départ d'une plateforme
- o Ascenseur (plateforme élévatrice)
- o Possibilité de se délester des poches à plombs
- o Possibilité de se poser dès la montée à l'échelle

- Le site

Etre sur un site si possible :

- o Sans courant
- o Avec visibilité
- o Une eau supérieure à 18°C
- o Pouvoir faire un profil d'exploration où l'on peut continuer l'exploration en remontant lentement
- o Limiter la profondeur

- La plongée

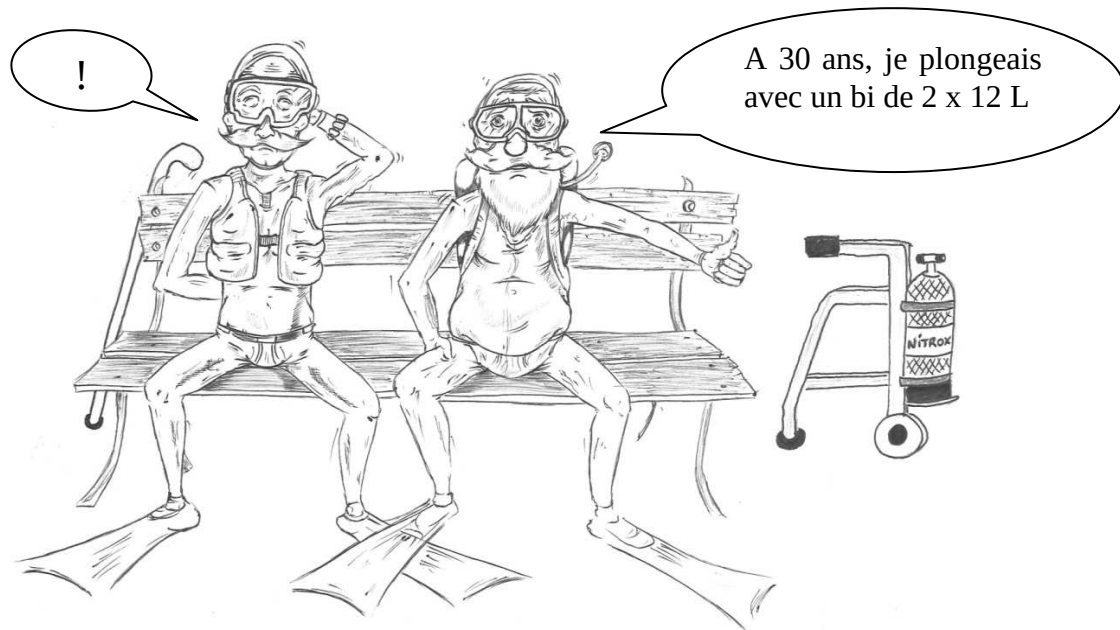
- o Conseiller de plonger dans la courbe de sécurité
- o Le sénior devra privilégier un bloc 12 litres et un gilet stabilisateur clipsable, des poches à plombs
- o Il s'équipera et se déséquiperà dans l'eau
- o Il évitera les déplacements sur le bateau
- o Il privilégiera une descente en phoque et une descente lente si possible le long d'un bout. Ce qui permettra au sénior de faire « passer plus facilement les oreilles », la laxité tympanique étant moindre, mais aussi de diminuer le stress et d'avoir une adaptation cardio-vasculaire
- o L'encadrant devra adapter sa vitesse de palmage et se polariser sur la faune et la flore
- o L'encadrant veillera au bon lestage pour éviter tous les efforts intempestifs et limiter la charge sur le dos du plongeur sénior
- o Utiliser le Nitrox. Cette option devrait être conseillée pour tous les séniors
- o Le directeur de plongée devra veiller à ce que la palanquée soit homogène dans son comportement (exploration tranquille).
- o L'encadrant veillera à ce que le sénior n'ait pas froid

Mes propositions pour les séniors :

- **Ne jamais dépasser dans la journée 100 m – âge.**
Si j'ai 65 ans, je peux faire une plongée à 35m dans la journée, ou une le matin à 20m et l'après-midi à 15m.
- **Si la température de l'eau est inférieure à 23°C, réduire le temps de plongée à 30 minutes (temps de paliers compris).**

PRESERVER L'INTEGRITE PHYSIQUE DU SENIOR DOIT RESTER LE LEITMOTIV

ATTENTION : le sénior peut avoir des prothèses (auditive, dentaire, hanches ...). L'encadrant se doit d'être vigilant avant la plongée. Il devra par exemple parler plus fort pour donner les consignes, veiller à ce qu'elles soient comprises.



Toute ressemblance avec une blague existante serait purement fortuite.

E. L'entrée par la sociabilisation

La socialisation marque le processus qui fait entrer ou qui maintient une personne dans la société.

La sociabilisation est le processus au cours duquel un individu apprend et intériorise les normes et valeurs dans la société à laquelle il appartient et construit son identité sociale.

Ces deux phénomènes sont applicables à la retraite. Les séniors rentrent dans une nouvelle phase, avec un environnement social qui se redessine progressivement.

Dans la plongée, ils viennent retrouver un lien social et dans les clubs la multiplicité des liens avec ceux qui travaillent encore et les plus jeunes.

Selon une étude séniosphère, pour rester en bonne santé, il faut rester en contact avec sa famille, ses amis et rencontrer de nouvelles personnes de son âge (31 %).

Michel s'est mis à la plongée pour partager avec ses enfants et son petit fils : « on était tous les trois sous l'eau dans la même palanquée. J'ai éprouvé un bonheur indescriptible ».

Lorsqu'on a le temps, on peut s'investir davantage dans les clubs de plongée et les organes déconcentrés de la FFESSM. Combien de séniors œuvrent dans nos différentes structures ?

Le sénior se sent alors utile.

Fréquenter des gens plus jeunes et être dans l'échange permet de garder un lien sans avoir de contraintes professionnelles.

En analysant les séniors interrogés qui viennent à la plongée, j'ai observé un point commun : ils sont ouverts aux autres et ont une réelle envie d'apprendre.

F. L'entrée par la Bio

Evoluer en limitant son impact sur le milieu en maîtrisant sa stabilisation, son palmage, sa ventilation afin de ne pas perturber le milieu, est une approche qu'il convient de développer chez le sénior.

Le sénior fera des efforts pour adapter sa stabilisation et sa ventilation en vue d'observer les différentes espèces, leur comportement, leur mode de vie, leur habitat.

L'objectif d'apprentissage technique est alors dédié à la connaissance et au respect de l'environnement subaquatique. Le travail du poumon ballast prend alors tout son sens.

Le sénior encadré pourra profiter pleinement du milieu marin dès lors qu'il se sera affranchi des quelques gestes techniques. Son centre d'intérêt sera alors la découverte de la faune et de la flore sous-marine.

G. L'entrée par une activité physique moins traumatisante

S'entraîner à nager avec des palmes permet d'avancer plus vite en minimisant ses efforts et donc de nager plus longtemps.

Les palmes intensifient les mouvements des jambes et du bas du dos. En palmant sur le dos, on muscle également les abdominaux.

La phase de glissement sur l'eau est plus longue avec des palmes. Le corps se place plus facilement à l'horizontal, ce qui améliore le confort des débutants ou de ceux qui manquent d'entraînement.

Pour les entraînements en piscine, le sénior choisira des palmes plus courtes et plus souples pour éviter les crampes.

L'effet d'apesanteur ressenti lorsqu'une personne est immergée, permet de travailler l'ensemble des muscles tout en douceur avec l'absence d'impacts sur les articulations et sur le dos.

L'entraînement préconisé est deux à trois fois par semaine pendant 45 minutes. Au-delà de faire appel à l'ensemble des muscles, l'entraînement régulier avec et sans palmes sollicite l'appareil respiratoire et les capacités cardiovasculaires.

L'état d'apesanteur procuré par l'eau, la sécrétion d'endorphines due aux entraînements amènent un bien être aux pratiquants. Le sénior s'y adonnera avec plaisir, le but ultime étant de pouvoir profiter pleinement de ses plongées.

CONCLUSION

Quelle que soit l'entrée par laquelle le sénior arrive, j'ai constaté un point commun à tous. Avant tout « le sénior aime l'eau ». Qu'il ait pratiqué la natation ou l'aquagym, il n'en reste pas moins que le sénior, s'il accepte de faire un baptême, est un licencié potentiel qui pourra rentrer dans l'activité scaphandre par la voie de la biologie marine, l'appartenance à un club, la photo ..., enfin la découverte du milieu dans ses trois dimensions.

L'encadrement devra prendre en compte, lors de l'apprentissage du sénior :

- Le temps : les gestes techniques peuvent être plus longs à acquérir
- Le choix des structures d'accueil
- Le type d'embarcation
- Le choix du site de plongée
- La température de l'eau

Ce sont autant d'éléments à intégrer dans la formation du plongeur sénior.

Je suis certaine que le pourcentage des primo séniors ne fera qu'augmenter. Libérés de leur progéniture, de leur travail, ils ne demanderont qu'à découvrir le monde sous-marin.

Il ne reste plus qu'à nos encadrants de favoriser pour les séniors les filières encadrées, tout en restant vigilant sur le choix du matériel et des plongées. Le sénior mettra peut-être plus de temps à apprendre, c'est à l'encadrant d'enseigner avec patience pour préserver l'intégrité physique des séniors.

Ce public captif est prêt à relever le défi pour partager avec les plus jeunes, la beauté des fonds sous-marins, le bien-être d'évoluer dans l'eau.

Au travers des échanges avec les séniors, j'ai pris un réel plaisir, l'un d'eux m'a fait une réflexion qui est une conclusion formidable :

« La plongée, c'est une activité de contemplation, de bonheur et d'humilité. Et à notre âge, encore plus ».

V. Bibliographie

- Dossier HEALTHY. « Progresser en natation ». N°14 numéro spécial.
- « Santé et bien être par l'aquaforme » Nancy Leclerc. Editions de L'Homme.
- Les carnets Science et connaissance.
- « La plongée chez les seniors » du Dr Elyane SZALAY BONNANS – Octobre 2001.
- « Senior et plongée » Dr FARRUGIA – Mars 2007.
- « Plongée et seniors » Dr BERGMANN – Octobre 2011.
- « La plongée au-delà de soixante » Jean-Pierre PHAM-VAN – 2006.
- INSEE Première « Le départ des enfants » - Octobre 1999.
- « Plongée et senior » David BONNET
- La méthode Pilates en 10 étapes de Lesley Ackland et Thomas Paton – Guy Trédaniel éditeur
- Dans « Activités physiques ou sportives et santé » - Pratique d'une activité physique ou sportive chez les seniors. Fabian PILLARD – Juin 2009.
- Etudes séniosphère « les stratégies des baby boomers pour bien vieillir ». Sept 2013.

POUR PROFITER PLEINEMENT DES PLONGEES

LE SENIOR DOIT S'ENTREtenir

MARCHE
ESCALIERS
JARDINAGE ...

ACTIVITES LEGERES DE LA VIE
QUOTIDIENNE



NATATION AVEC OU
SANS PALMES
VELO
MARCHE DYNAMIQUE

ENDURANCE 3 FOIS PAR
SEMAINE DURANT

30 MIN MAXIMUM



STRETCHING
PILATE
MUSCULATION DOUCE

TRAVAIL DE LA
SOUPLESSE

RENFORCEMENT
MUSCULAIRE



DECOUVRIR UN NOUVEAU
MILIEU
OBSERVER LA FAUNE ET LA
FLORE SOUS-MARINE
FAIRE DES PHOTOS SOUS-MARINES
CREER DES LIENS AVEC
LES AUTRES

PLONGER POUR LE PLAISIR
EN TOUTE SECURITE
EN PRESERVANT
SON INTEGRITE
PHYSIQUE



QUESTIONNAIRE SENIORS

Age : Sexe :

Pratiquiez-vous d'autres activités avant la plongée ?

Les pratiquez-vous toujours ?

Vous avez décidé de faire de la plongée pour (*) :

- ☐ Découvrir la faune et la flore sous-marine
- ☐ Faire une activité physique
- ☐ Profiter de certains voyages
- ☐ S'entretenir l'hiver à la piscine
- ☐ Bien-être dans l'eau
- ☐ Rencontrer des gens plus jeunes
- ☐ Retarder le vieillissement
- ☐ Se surpasser
- ☐ Autres :

Les difficultés que vous pouvez rencontrer (*) :

- ☐ Poids du matériel
- ☐ Complexité du matériel
- ☐ Froid
- ☐ Manque de souplesse (mettre la combinaison ...)
- ☐ Techniques
- ☐ Autres :

Souhaitez-vous :

- ☐ Etre encadré
- ☐ Etre autonome
- ☐ Faire de la profondeur au-delà de 40 mètres
- ☐ Autre :

(*) Classer par ordre d'importance

VI. Annexe 1

UNE MÉSAVENTURE À MÉDITER

Voici un article d'un ancien dont le nom importe peu mais que certains reconnaîtrons. Merci à lui pour ces quelques lignes qui peuvent et doivent nous inspirer tous. Jo Vrijens.

« J'ai vécu le 7 juillet 2014 une situation épouvantable au cours d'une plongée loisir en recycleur (42 m, 15 minutes au fond), avec deux collègues d'une grande expérience, aussi en recycleur, des partenaires de longue date. Au cours de cette plongée, j'ai fait un accident de plongée ; un œdème aigu du poumon (OAP) ! La mer était calme, nous étions en carrière connue, l'eau était voisine des 15 °C, j'étais en vêtement sec, la visibilité était parfaite, j'étais en pleine forme, pas de stress, le bonheur en plongée, rien qui pouvait gâcher cette plongée loisir sans problème. Pour ce genre de plongée, j'utilise un recycleur Ray de chez Dräger avec un nitrox au 40 %, et une déco de secours en nitrox 40 %, une chaud neuve, un appareil en parfait état, pas de fuite, une oxygauge nickel. (Le bonheur).

Au cours de cette plongée, à la remontée, je me sens essoufflé aux environs de 30 m, sans faire d'effort particulier et sans raison compréhensible. Je stoppe la remontée. Je contrôle mes instruments, tout est normal. Je ne palme plus, aucun effort, la visibilité est parfaite, je n'ai pas froid, je n'ai aucune appréhension, mes compagnons de plongée sont autour de moi. La sensation d'étouffement me gagne. Pensant

alors à un petit problème de stress, je décide de me poser sur un aplomb à 20 mètres. Le phénomène de dyspnée augmente avec une telle intensité que je décide de rejoindre la surface de l'eau afin de pouvoir respirer. Au cours de la remontée vers 15 m, je sors de mon recycleur, je ferme ce dernier, (pensant à un défaut de la machine) et je passe sur circuit ouvert de secours en nitrox 40 %, un palier de 10 minutes était nécessaire aux environs des 6 m. J'étais le long d'une paroi à 50 cm. Je me suis arrêté, mais impossible de rester sous l'eau. Ma seule survie possible était la surface. Un de mes collègues de plongée m'a accompagné jusque-là, sans se rendre compte de la gravité de l'événement. Il a fait ses 6 à 7 minutes de palier que lui indiquaient ses instruments.

Une issue heureuse

En surface, par instinct de survie, j'ai gonflé mon vêtement sec (tout en fermant ma soupape de bras) et ma stab. Dans ma tête, il ne fallait pas que je coule. J'ai perdu conscience, car je ne pouvais plus respirer. Je ne me souviens plus qui m'a porté secours, tracer au bord et sorti de l'eau. J'ai repris conscience déséquipé et sous l'administration de l'oxygène de secours.

J'ai passé 48 heures au centre hyperbare d'Angers sous oxygène. Ils ont pratiqué un tas d'exams, cardiaques, pneumologiques, sanguins, etc. J'ai craché du sang pendant 6 ou 7 jours, j'ai repassé un tas

d'exams, et aujourd'hui je vais mieux. Interrogeant les spécialistes qui se sont occupés de moi, j'ai cherché à connaître cause de cet OAP : rien.

La seule réponse qui m'a été donnée, c'est que je suis né en 1939 (75 ans) pas d'hypertension, pas de tabac, pas de cholestérol, pas de diabète, etc. C'est la raison pour laquelle je vous raconte tout cela !

J'ai pris une grande décision : voici 40 ans que j'ai plongé et, depuis 20 ans, je pratique la plongée tek, en circuit ouvert et fermé, je me suis fait plaisir dans la pratique de cette discipline dans la zone des 100 m et plus, la formation, où j'ai mis le pied à l'étrier de plus de 500 plongeurs nitrox, 150 plongeurs trimix, une bonne cinquantaine de plongeurs en recycleur, et des moniteurs de la discipline. Aujourd'hui, je rends mon tablier pour rester dans le cadre de petites plongées de 20 à 25 m, sans palier et au nitrox.

Conclusion

Un OAP en plongée peut se terminer par une noyade. Je pense que je suis un rescapé. L'OAP arrive sans alerte, d'un seul coup et sans crier gare à des individus qui semblent pourtant en pleine forme. Je pense que ce message s'adresse à tous les plongeurs et aux cadres d'un certain âge de la FFESSM qui se sentent en pleine forme et prennent certains risques ! Mais je vais encore fouiller et approfondir les circonstances de cette mésaventure pour en comprendre les raisons... ■

VII. Annexe 2

ORGANISATION ANATOMIQUE ET CELLULAIRE

NOUVELLES CONNEXIONS NEURONALES

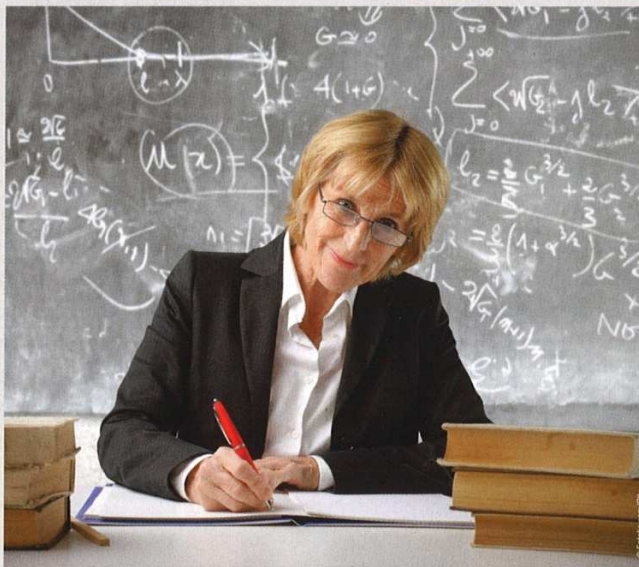
Au même titre que de nouvelles cellules apparaissent, la régénération nerveuse est tout à fait possible dans un cerveau adulte. Même à un âge avancé, de nouvelles connexions continuent de se mettre en place, et des neurones se créent dans certaines parties du cerveau. On sait aujourd'hui que le cerveau a une capacité à remodeler son organisation en interaction avec son environnement. C'est là tout l'objet de la plasticité du cerveau adulte. Cela explique que l'on puisse encore apprendre une langue étrangère à cinquante ans, même si c'est beaucoup plus difficile que de l'apprendre pendant l'enfance. C'est aussi grâce à cette plasticité qu'un patient dont le cerveau a été altéré par un accident vasculaire cérébral va pouvoir récupérer plus ou moins ses facultés. Avec la rééducation (kinésithérapie, orthophonie...), des neurones voisins de la zone lésée vont petit à petit prendre en charge les fonctions des neurones détruits. Cette plasticité est rendue possible par des mécanismes moléculaires et cellulaires identiques à ceux de l'embryogenèse et qui peuvent se réactiver tout au long de la vie. Si le cerveau adulte conserve cette plasticité, comment s'expliquent le déclin des capacités cognitives et les pertes de mémoire même sans maladie que l'on observe souvent chez les personnes âgées ? Sans doute par une diminution de la qualité et de la quantité des connexions neuronales. En vieillissant, le cerveau devient moins plastique. La gaine de myéline, l'isolant qui entoure les axones des neurones, se détériore, ce qui engendre un ralentissement de la propagation des messages nerveux. Les neurones perdent également de leurs ramifications, et les cellules

SI ON STIMULE SON CERVEAU, DE NOUVELLES CONNEXIONS NEURONALES SE CRÉENT. MAIS SI ON DÉLAISSE CERTAINES ACTIVITÉS, LES CONNEXIONS RÉGRESSENT.

de soutien aux neurones se développent pour compenser le vide laissé par la dégradation des neurones. Mais cette compensation ne peut être totale, et le cerveau se recroqueville petit à petit dans la boîte crânienne. Autre phénomène d'importance du vieillissement, le cerveau souffre de la dégradation de l'irrigation sanguine. Des vaisseaux sanguins éclatent, d'autres sont bouchés par des caillots. Leur paroi s'épaissit, ce qui ralentit la circulation sanguine. Ces phénomènes sont sans gravité lorsqu'ils affectent de petits vaisseaux sanguins. Mais ils ont des effets graves quand des artères sont touchées. L'obstruction d'une artère cérébrale, qui prive une région entière du cerveau de sang et donc d'oxygène, déclenche en quelques minutes une mort massive de neurones. C'est ce qu'on appelle une « attaque cérébrale ».

PEUT-ON ENTRETEENIR SON CERVEAU ?

La plasticité s'opère dans les deux sens. Si on stimule le cerveau par notre environnement, des



La création de nouveaux neurones et de nouvelles connexions est effective même chez les personnes d'âge avancé, qui peuvent continuer à apprendre.

connexions continuent de se créer. Mais si, au contraire, on délaisse certaines activités, ces connexions régressent. Si on ferme artificiellement l'œil d'un animal, au bout de quelque temps, l'œil occulté perd la vue. Les neurones concernés n'étant plus sollicités, ils disparaissent ou sont utilisés par le cerveau pour d'autres fonctions. Concernant l'entretien du cerveau, on ne peut trancher sur des exercices spécifiques pour chaque âge. L'idéal est de lire régulièrement et de se cultiver dès l'enfance. On aura ainsi plus de facilité à trouver des mots de remplacement au moment où commenceront à survenir les trous de mémoire, entre cinquante-cinq et soixante-cinq ans. En vieillissant, il faut continuer à faire travailler son cerveau comme un muscle, en variant le type de stimulation avec des exercices de mémoire, mais pas uniquement, pour ne pas hyperstimuler certaines zones au détriment des autres. Sortir, discuter, aller au théâtre, au cinéma : ces activités sociales sont importantes pour entretenir les connexions des neurones. Au même titre qu'on fait travailler sa mémoire ou sa logique, il faut continuer à bouger pour stimuler les neurones liés aux comportements moteurs en choisissant une activité physique adaptée à son âge. Qu'il s'agisse d'activités motrices ou intellectuelles, l'essentiel est de trouver des pratiques qui donnent du plaisir. On a observé que, chez les gens dépri-



En vieillissant, il faut continuer à faire travailler son cerveau comme un muscle, en variant le type de stimulation, avec des exercices de mémoire.

més, les nouveaux neurones étaient moins nombreux à se former. Par ailleurs, mieux vaut privilégier une alimentation variée et équilibrée. On évitera ainsi les risques d'altérer la qualité des artères et donc celle des échanges entre la circulation sanguine et le cerveau.

À RETENIR

- Nous possédons tous un réseau de neurones comparable, avec les mêmes trajectoires de l'information et les mêmes types neuronaux dans des zones identiques du cerveau.
- Le cerveau d'un enfant est très malléable, et de nouvelles expériences viennent constamment imprimer leurs marques. Chaque zone du cerveau présente une période de plasticité et est réceptive aux stimulations extérieures.
- Entre la naissance et la majorité, le cerveau humain établit la majorité des connexions neuronales.
- Mais la plasticité du cerveau reste effective jusqu'à la fin de la vie. La neurogenèse s'observe même chez les sujets âgés. Des neurones se créent dans certaines parties du cerveau, et de nouvelles connexions continuent de se mettre en place.
- Le déclin des capacités cognitives et les pertes de mémoire chez les personnes âgées sont dus à un ralentissement de la vitesse de propagation des messages et à une irrigation sanguine moindre.
- En vieillissant, il faut continuer à faire travailler son cerveau comme un muscle, en variant le type de stimulations, intellectuelles ou physiques.

VIII. Annexe 3

Exemple de calcul de la fréquence cardiaque représentant 50 % de la réserve de fréquence cardiaque pour un sujet de 60 ans

Fréquence cardiaque maximale calculée = $220 - 60 = 160$ batt./min

Fréquence cardiaque de repos mesurée = **70** batt./min

Réserve de fréquence cardiaque = $160 - 70 = 90$ batt./min

50 % de la réserve = **45** batt./min

Exercice à une fréquence cardiaque de **70** + **45** soit **115** batt./min

IX. Annexe 4

FLEXIBILITÉ

PRESSE

Cet exercice va vous aider à allonger les muscles situés à l'avant de votre torse. C'est une zone où ceux qui ont pratiqué d'autres sports auront des muscles plus courts que les nageurs plus expérimentés.

COMMENT L'EFFECTUER...

Tenez-vous sous l'encadrement d'une porte, un pied devant l'autre. Placez vos avant-bras et vos paumes de chaque côté du cadre de la porte avec un angle d'environ 90° au niveau de l'articulation de votre épaule. En gardant votre dos droit et en engageant votre centre de gravité, penchez-vous dans l'encadrement de la porte et cherchez à étirer l'avant de votre torse. Maintenez l'étirement durant 30 sec puis relâchez. Répétez deux fois encore, en modifiant à chaque fois le pied qui est en avant.

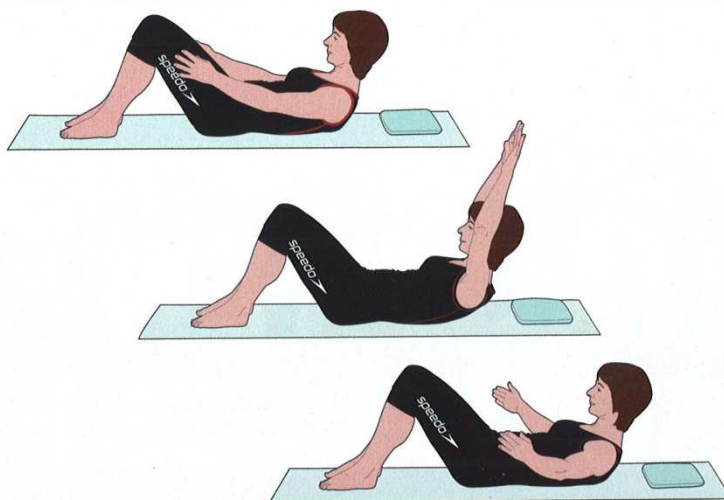


ENROULEMENT AVEC ROTATION DES BRAS

Cet exercice devrait renforcer vos abdominaux et l'avant de votre cou tout en stabilisant vos omoplates durant la nage.

COMMENT L'EFFECTUER...

Allongez-vous sur le dos, votre colonne vertébrale à plat et vos pieds écartés dans l'alignement des hanches et à plat sur le sol. Avancez le haut du corps, rentrez votre menton sur votre torse et enroulez le haut de votre corps, une vertèbre à la fois jusqu'à ce que la pointe de vos omoplates touche tout juste le tapis de sol. Faites en sorte que ce soit votre ventre qui vous soulève et non vos hanches. Placez vos mains sur vos genoux et gardez les yeux rivés sur votre bassin pour vous assurer de ne pas bouger. Tandis que vous expirez, placez vos bras au niveau des oreilles. Quand vous inspirez, faites des cercles avec vos bras, dans votre vision périphérique, puis replacez-les sur vos genoux. Répétez plus de huit fois avant de vous dérouler. Veillez à rester contracté en hauteur durant tout le processus, votre centre engagé et vos omoplates connectées à votre cage thoracique.

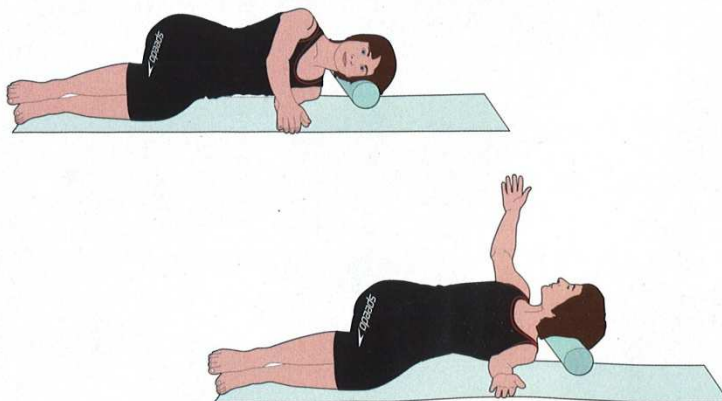


OUVERTURE DES BRAS

Cet exercice va ouvrir l'avant de votre torse, mobiliser le haut de votre dos et vous faire prendre conscience du positionnement des omoplates sur votre cage thoracique.

COMMENT L'EFFECTUER...

Allongez-vous à plat sur le côté, les genoux pliés et les épaules alignées. Placez vos bras en avant, les paumes se touchant. Placez un coussin sous votre tête pour être sûr que votre cou reste aligné avec votre colonne vertébrale. Relevez votre bras situé en hauteur vers le plafond, en suivant votre main avec votre tête. En maintenant votre bassin et vos jambes immobiles, faites tourner votre colonne vertébrale et laissez le bras aller aussi loin en arrière que cela est possible sans gêne, tout en maintenant l'ouverture de votre torse. Revenez à 90° pour placer de nouveau vos paumes l'une contre l'autre.



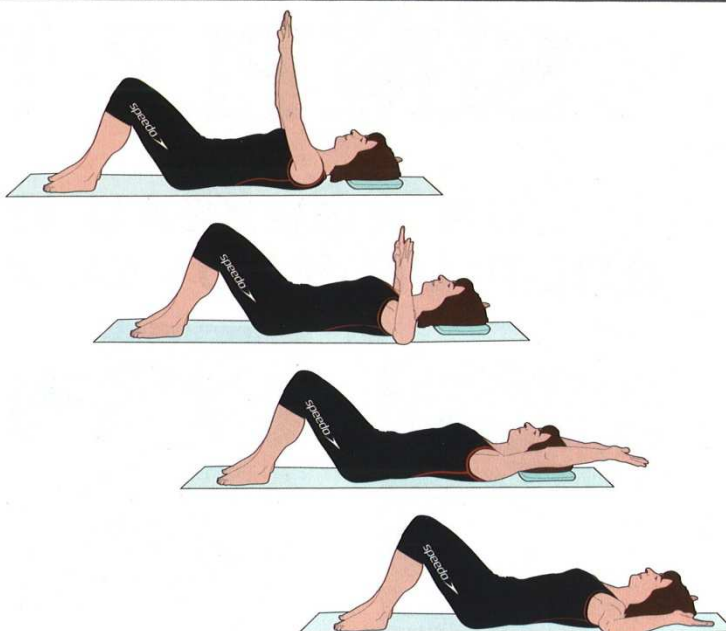
X. Annexe 5

FENÊTRES

Cet exercice va améliorer la souplesse de vos épaules et en renforcer l'arrière. Il stabilise également vos omoplates et votre torse durant les mouvements des épaules.

COMMENT L'EFFECTUER...

Allongez-vous sur le dos à plat, vos pieds au sol, écartés dans l'alignement des hanches. Levez vos bras bien droit au-dessus de votre torse, à 90°. Pliez les coudes en plaquant le haut de vos bras contre le sol sur les côtés. En maintenant votre cage thoracique basse et votre colonne à plat, effectuez une rotation de 90° au niveau de vos épaules pour faire avancer vos avant-bras en direction du sol derrière vous. Allongez vos bras derrière vous le long du sol puis ramenez-les à leur position de départ sur le tronc. Faites attention à ne pas archer votre dos et à ne pas soulever la cage thoracique. Pour aller plus loin dans cet exercice, essayez de le réaliser en équilibre longitudinal sur des cylindres en mousse. Asseyez-vous sur la partie inférieure du cylindre, genoux pliés et les pieds à plat sur le sol. Allongez-vous en arrière délicatement, en posant votre colonne et votre tête sur le cylindre et en maintenant vos genoux pliés. Suivez l'exercice comme indiqué ci-dessus, en pressant le cylindre entre vos omoplates.



ÉTIREMENT DU BUSTE

Cet exercice va aider à stabiliser vos omoplates et à allonger votre cou et votre colonne lorsque vous serez en position de nage horizontale.

COMMENT L'EFFECTUER...

Allongez-vous sur le ventre, les pieds écartés dans l'alignement des hanches et le bassin à plat (vous devez pouvoir sentir votre os pelvien sur le sol). Placez vos avant-bras sur le sol en créant une forme de diamant avec vos coudes, vos doigts se rejoignant et votre front posé sur

le dos de vos mains. Avancez-vous, abaissez vos omoplates et, sans presser sur vos mains, utilisez les muscles du bas du dos pour éloigner le bas du dos, la tête et le cou de quelques centimètres par rapport au sol. Gardez votre nuque allongée et votre menton rentré. N'allez pas trop haut et évitez de pincer le bas du dos.



POMPES AU SOL

Cet exercice va renforcer vos muscles du buste, la stabilité de vos omoplates et l'arrière de vos bras.

COMMENT L'EFFECTUER...

Allongez-vous face au sol, la colonne et le bassin en position neutre. Pliez vos coudes sur les côtés, les mains placées sous les épaules et les paumes à plat au sol. Gardez les pieds dans l'alignement des hanches et les orteils pliés. Avancez-vous et poussez-vous à distance du sol jusqu'à être parfaitement à plat.

Revenez lentement vers le sol en pliant vos coudes. Gardez toujours votre poids en avant, votre dos et votre bassin à plat, votre cou allongé et détendu et vos omoplates connectées à votre cage thoracique. Assurez-vous que vous ne fléchissez pas au milieu et que vous ne ressentiez pas de pincement en bas du dos.



À SAVOIR

BASSIN NEUTRE

Quand, allongé sur le dos ou le ventre, le plan formé par votre os pelvien et ceux de vos hanches est parallèle au sol. Lorsque vous êtes debout, en regardant dans un miroir, il doit être parallèle au miroir.

COLONNE À PLAT

Quand votre colonne vertébrale est dans sa position naturelle. Si vous êtes allongé sur le dos, le bassin neutre, l'arrière de votre cou et le bas de votre dos sont arqués, tandis que votre sacrum, le milieu de votre dos et l'arrière de la tête doivent être contre le sol. Vous devez concentrer votre regard sur le plafond.

CONTRACTER LE VENTRE

Relevez votre bassin et contractez tous vos muscles du ventre comme si vous vouliez rentrer votre nombril et le remonter le long de votre colonne vertébrale (même mouvement que pour anticiper un coup dans le ventre).

XI. Annexe 6

- **Annexe 3-2-1h2 : Conseils aux plongeurs en scaphandre autonome de 60 ans et plus**

Tenant compte des modifications physiologiques liées au vieillissement (ayant un retentissement sur le risque d'accident de plongée) et des caractéristiques des accidents survenus chez les plus de 60 ans.

- x Plonger en club, avec matériel de secours sur le bateau, est préférable à une activité hors structure.
- x Se sensibiliser aux techniques de manutention et portage de l'équipement de plongée
- x Pratiquer un sport 1 heure x3/semaine, ou 30 min de marche quotidienne à rythme soutenu, pour améliorer la condition physique, éviter la diminution de la masse musculaire, lutter contre le surpoids.
- x S'hydrater avec de l'eau avant et après la plongée, (éviter la consommation d'alcool dans les 4heures qui précèdent et qui suivent une plongée saturante).
- x Eviter les efforts pendant et après la plongée et les conditions stressantes de plongée, notamment le froid
- x Limiter les plongées profondes et/ou saturantes, privilégier la plongée nitrox
- x Contrôler la vitesse de remontée à 10m/min

Rappel : Selon le règlement intérieur de la CMPN, les plongeurs doivent savoir que le recours à un médecin fédéral ou à un médecin spécialisé est conseillé toutes les fois que cela leur semble utile.