



« Bio-animer » ses plongées

Sandrine SAUGE-MERLE

Mémoire FB3

2017



Tuteur : Pascal ZANI

Plan

Introduction	3
I. Les prérequis	4
Les sources d'informations	4
Les outils à utiliser lors des plongées	8
Les signes « Bio » sous l'eau	15
Les briefings et les débriefings	15
Le respect de l'environnement	17
II. Les questions à se poser	19
Le public concerné	19
Le temps imparti	20
Les lieux disponibles	21
III. Les bioanimations des plongées	21
Les formations « Bio » fédérales	21
D'autres animations « Bio » moins formelles	24
Les animations « Bio » au sec	32
Conclusions	39
Références	41
Crédits photos	41
Remerciements	41
Annexes	42

« Bio-animer » ses plongées

Introduction

Comment est perçu le plongeur « Bio » et de surcroît le formateur « Bio » par les plongeurs en général ? Pendant des années et maintenant encore dans l'esprit de certains, le passionné de « Bio » reste un peu en marge des autres plongeurs, il effraie car il emploie un langage compliqué, il utilise des mots en latin que lui seul comprend et il a tout un attirail pour compléter son équipement de plongée qui peut faire sourire comme une loupe. Une fois sous l'eau, il est connu pour ne pas être un grand palmeur et en général, il va plutôt « ratisser » une faible surface à faible profondeur plutôt que de faire un grand parcours ou des plongées profondes. Il cherche la petite bête...



Caricature du passionné de « Bio »

Mais est-ce vraiment cela ? Forcément, il y a du vrai mais pas que, fort heureusement... Tout comme la plongée en général, la pratique de la « Bio » s'est démocratisée, elle attire de plus en plus de plongeurs venant de tous horizons et son enseignement et la transmission des connaissances peut se faire de façon simple et ludique.

Chaque formateur de biologie subaquatique a dans ses prérogatives une mission d'animation « Bio » de ses plongées. Il est question d'encadrement « Bio » de palanquée (confère cursus de formation FB1 en annexe).

Avant d'aller plus loin, il est nécessaire de définir ce que veut dire animer ses plongées de façon « Bio » ou bioanimer ses plongées ? C'est une plongée d'exploration au cours de laquelle le plongeur va prendre le temps d'observer, il va chercher à identifier et à comprendre ce qu'il voit puis il va le partager au sein de sa palanquée sous l'eau puis au sec.

Cette bioanimation peut se faire au cours de simples plongées d'exploration, ce qui est d'autant plus facile quand le formateur « Bio » est également un encadrant technique. L'animation peut avoir lieu au briefing, pendant la plongée, au débriefing, au cours de conversations sur le bateau ou en visualisant les photos des uns et des autres. Le sujet peut porter sur la faune et la flore subaquatiques, leur découverte et leur protection. Cela peut être également une sensibilisation du plongeur au milieu et à ses fragilités. Il sera également possible d'aborder ces différents thèmes dans une palanquée d'autonomes.



Cette bioanimation peut également être réalisée dans le cadre de formations « Bio » proposées par la Commission Nationale Environnement et Biologie Subaquatiques (CNEBS). Il existe une attestation de découverte de l'environnement marin et plusieurs formations de biologie : Jeunes Plongeurs Biologistes (pour les jeunes plongeurs de 10 à 16 ans), Plongeur Biologie Niveau 1 (PB1) & Plongeur Biologie Niveau 2 (PB2) pour les adultes et également des formations de formateurs de biologie (FB1, FB2 et FB3). Les objectifs de formation et leur contenu sont explicitement décrits dans un document appelé « cursus fédéral en biologie subaquatique » à télécharger sur le site Internet de la CNEBS ; ils seront également détaillés ultérieurement.

Enfin, elle peut aussi se faire dans un cadre un peu plus formel qu'une simple plongée d'exploration mais sans suivre un cursus de formation qui peut rebuter ou effrayer certains, de peur de retourner à l'école ou de ne pas être à niveau ou alors d'entendre des notions trop compliquées voire barbant.

En prérequis à toutes ces bioanimations, des connaissances du monde sous-marin sur lesquelles s'appuyer et une expérience de plongée d'exploration sont fortement souhaitables, tout comme l'utilisation en immersion d'outils et d'un mode de communication. A chaque animation qui se profile, il faut se poser des questions telles que « quel sera mon public ? », « de combien de temps disposerai-je ? », « quels locaux et outils seront disponibles ? ». En fonction des réponses, il faudra bâtir l'animation la plus adaptée. Les briefings et les débriefings devront être travaillés pour être clairs, bien construits, accessibles par tous, source d'informations et surtout susciter l'intérêt.

I. Les prérequis

Les sources d'informations

Au préalable, il est nécessaire d'avoir un certain niveau de connaissances du monde subaquatique avant de se lancer dans l'animation « Bio » de ses plongées.

Avec l'essor d'Internet, la source d'informations est devenue quasi inépuisable. Mais attention, tout le monde peut poster ce qu'il veut et du coup, il y a forcément des erreurs qui circulent. Certains sites sont à éviter comme par exemple Wikipédia. Chaque information collectée doit être recoupée et vérifiée sur un autre site ou dans un livre avant d'être transmise. Certains sites peuvent être plus

fiables que d'autres comme les sites fédéraux DORIS, BioObs, ou alors les sites scientifiques comme celui du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) bien que ces derniers sont moins vulgarisés et donc moins faciles à comprendre.



Des rapports écrits relatifs au monde subaquatique sont disponibles sur les sites de la CNEBS ou des CREBS (Commission Régionale Environnement et Biologie Subaquatiques) et également sur des sites des agences gouvernementales notamment sur les aspects environnementaux (Agence Française pour la Biodiversité, Parcs Nationaux, Parcs Régionaux, Aires Marines Protégées au sens large, etc.). Sur le site de la CNEBS, des articles ou des « Bulles de Bio » parus dans les anciens numéros de la revue fédérale Subaqua sont également disponibles (<http://biologie.ffessm.fr/index.php/subaqua>) ainsi que des liens renvoyant vers d'autres sites qui constituent une source d'informations et/ou une boîte à outils pédagogiques fort utiles (<http://biologie.ffessm.fr/index.php/outils-pedagogiques/204-outils-pedagogiques>).



Des documentaires (émissions de TV, films) peuvent être une bonne source d'informations et une synthèse sur un sujet précis (Thalassa, C'est pas sorcier, reportages animaliers sur Arte ou la 5, films documentaires de Jacques Perrin ou de la BBC, etc.).



Emissions TV et films documentaires

Enfin, les livres restent une mine d'or incontournable. Cela peut aller d'une presse tournée vers les grands publics, donc très simple et vulgarisée, jusqu'à des ouvrages très spécialisés et très pointus sur un sujet donné. Chacun pourra trouver chaussure à son pied en fonction de ses connaissances et de ses centres d'intérêt. Il existe de nombreux livres de faune et de flore spécifiques d'une mer comme par exemple le livre de Steven Weinberg « Découvrir la vie sous-marine Méditerranée » (il existe également « Découvrir la vie sous-marine Atlantique, Manche et mer du Nord ») ou des livres spécialisés sur un embranchement en particulier comme l'incontournable « Guide d'identification des Poissons marins d'Europe et Méditerranée » de Patrick Louisy ou celui sur les « Bryozoaires

d'Europe – Les carnets du plongeur » de F. André, JP. Corolla, B. Lanza et G. Rochefort (labellisé DORIS). Il existe des livres organisés par biotopes comme le « Guide des fonds marins de Méditerranée » d'Henri Augier et des livres spécialisés dans l'eau douce comme « La vie en eau douce – Les carnets du plongeur » de JP. Corolla, M. Kupfer, G. Rochefort, S. Sohier (labellisé DORIS).



Livres sur la vie subaquatique

Le site de la CNEBS fourni également une liste assez étoffée de livres classés par thème (<http://biologie.ffessm.fr/index.php/ressources>).

Les instructeurs nationaux de biologie subaquatique de la CNEBS ont écrit un livre intitulé « A la découverte de la vie sous-marine » (Subaqua hors série N°1) indispensable pour les formations « Bio » fédérales.



Subaqua HS n°1 : Découverte de la vie sous-marine

De nombreux livres de vulgarisation sont également disponibles. Certains peuvent être téléchargés sur le site Internet de Réseau Mer (lien dans les références) sur des sujets tels que le coralligène, les posidonies, le sable, les macro-déchets.





Documentations pour le grand public de Réseau Mer

Un autre ouvrage intéressant à mentionner sur les espèces et espaces protégés de Méditerranée est le « Mer Vivante Méditerranée », mis à disposition gratuitement par le Lions Clubs. Il en est à sa 19^{ème} édition pour les années 2016-2017.



Publication Mer Vivante Méditerranée du Lions Clubs

D'autres ouvrages tels que les livres de Jacques Bruslé et de Jean-Pierre Quignard regorgent de nombreuses anecdotes sur les poissons aux éditions Belin : « Les Poissons font-ils l'amour ? Et autres questions insolites sur les poissons » ou « Pas si bêtes les poissons, Scènes de leur vie intime » ou « La vie sexuelle des poissons, petit dictionnaire de leurs comportements amoureux ».



Ouvrages de Jacques Bruslé et de Jean-Pierre Quignard

Les outils à utiliser lors des plongées

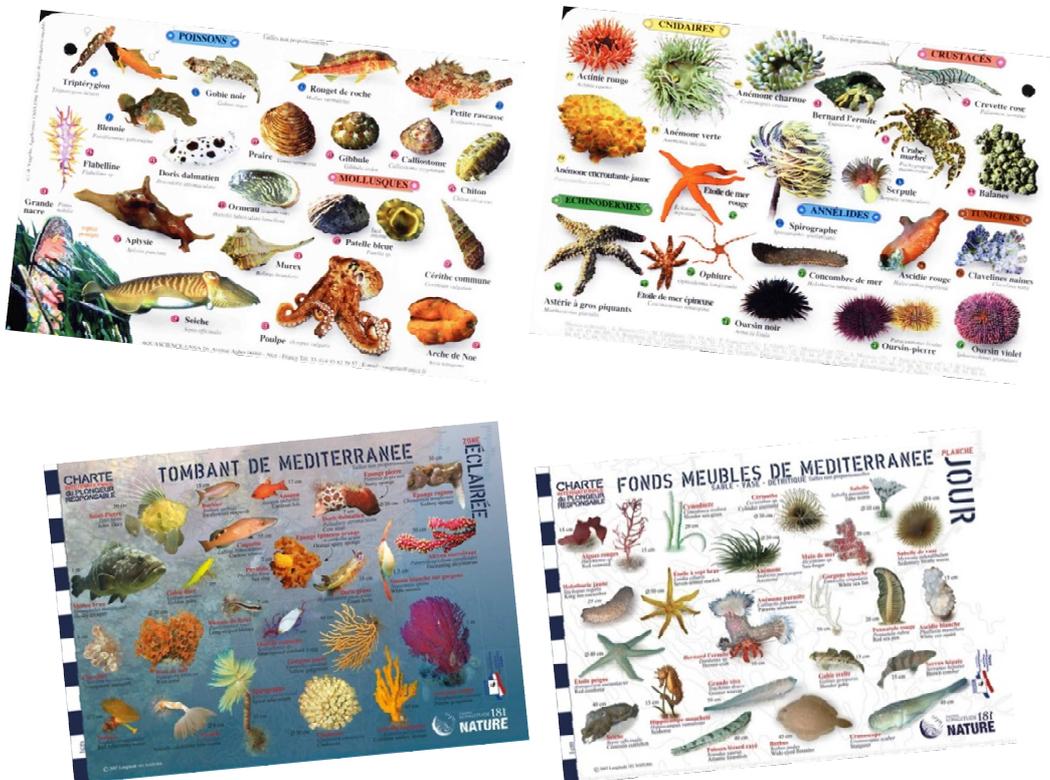
Les outils sont nombreux pour pouvoir animer une plongée à caractère « Bio » mais ils dépendent bien sûr de la sensibilité propre du formateur. Il peut s'agir :

- ✓ D'une **plaquette de notation** immergeable sur laquelle le formateur va pouvoir communiquer et échanger en inscrivant ce qu'il voit sous l'eau (le nom de l'espèce, le comportement observé, l'habitat visité, etc..). Le second avantage est une aide au moment du débriefing puisque tout est écrit sur la plaquette.



Plaquettes de notation immergeables version poignet (à gauche) ou tablette (à droite)

- ✓ De **plaquettes immergeables de faune et de flore subaquatiques** avec lesquelles l'animateur pourra montrer précisément l'organisme observé avec son nom et l'embranchement auquel il appartient (plaquettes fédérales classées par embranchement, plaquettes de Longitude 181 classées par biotope).



Plaquettes immergeables classées par embranchement en haut ou par biotope en bas

✓ D'une **baguette** pour pointer et montrer plus facilement les choses sous l'eau. La précision est quasi-parfaite ce qui permet aux plongeurs de voir plus aisément, en perturbant de façon moindre le milieu. De plus, cette baguette peut être graduée en centimètres donnant ainsi une indication de taille des organismes rencontrés.



Baguette non oxydable

✓ D'un **appareil photo numérique** (APN) qui permet de photographier tout ce qui est vu en plongée et de refaire son déroulé une fois au sec. Les photos sont donc une aide précieuse pour le débriefing. De plus, en zoomant sur les photos, les plongeurs ont accès à des détails de l'anatomie de l'organisme d'intérêt sous réserve de la bonne qualité de la photo. De plus, il n'est pas rare d'avoir quelques bonnes surprises en étudiant les photos au sec et en y découvrant de petits organismes ou des pontes ou autre détail non observés au moment de la prise de vue.



Appareils photos numériques compact ou réflex

✓ D'une **loupe** pour grossir ce qui est observé. Attention, ne pas chercher à utiliser sa loupe pour trouver quelque chose car cela serait assez difficile (cela reviendrait à chercher une aiguille dans une boîte de foin) mais une fois localisé, regarder plus en détails l'organisme en question. Il n'existe pas vraiment de modèle adapté au milieu subaquatique mais un modèle de loupe en matériau non oxydable comme le plastique fera parfaitement l'affaire.



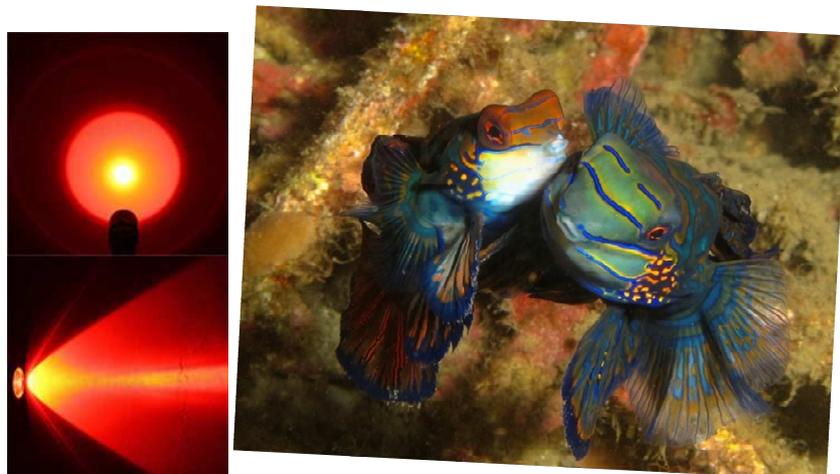
Loupes tout en plastique normales (à gauche) ou repliables (à droite)

✓ D'une **lampe** qui s'avère utile voire indispensable pour « fouiller » dans les failles et explorer les grottes et surplombs ou faire des plongées de nuit. Il existe de nombreux phares et lampes sur le marché. Préférer les modèles moins puissants qui permettront de voir tout aussi bien en éblouissant moins la faune. A garder en mémoire que les espèces qui se cachent dans les failles, les trous ou les grottes sont des organismes sciaphiles et donc par définition, ils n'aiment pas la lumière et s'en protègent en se cachant. Ils n'apprécieront donc pas d'être sous les feux de la rampe et seront éblouis par votre faute. Certains n'ont même pas des paupières pour se protéger les yeux !



Lampes de plongée à LED

Certains modèles de lampe sont vendus avec un éclairage rouge pour ne pas déranger la faune. Cet éclairage rouge est idéal pour observer certains organismes de nuit comme par exemple les poissons mandarins.

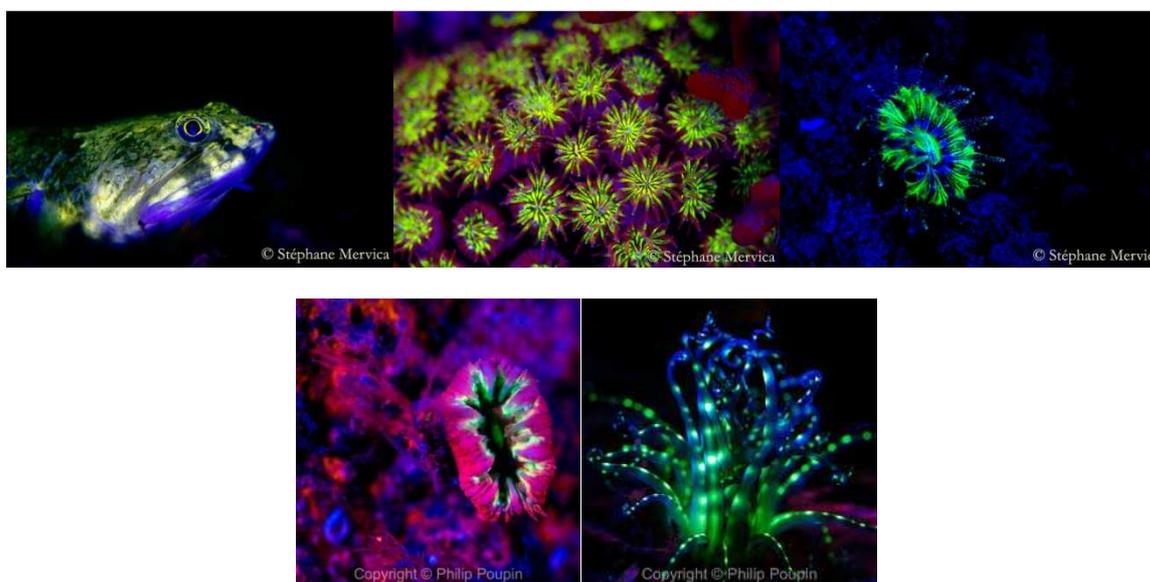


Lampe avec éclairage rouge à gauche et photo de poissons mandarin à droite – Crédit photo Concours Les Yeux dans l'Eau

Une nouvelle façon de plonger de nuit est de faire des plongées « fluorescentes », mais cela nécessite un matériel particulier. Il faut un éclairage UV ou bleu dans sa lampe ou son phare (préférer le bleu car moins dangereux que les UV) qui va déclencher de la fluorescence chez certains organismes. Pour pouvoir l'observer, il faut mettre un filtre orange sur son masque pour ne plus voir la lumière bleue émise par son équipement. Apparaîtra alors la fluorescence émise ! Très beau spectacle à faire au moins une fois dans sa carrière de plongeur. Cela peut d'ailleurs constituer une animation « Bio » à part entière !



Matériel (à gauche) et principe (à droite) de la plongée « fluorescente »



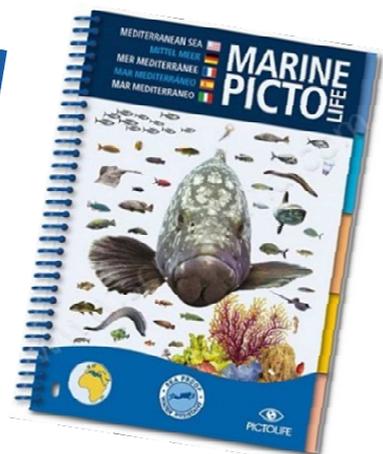
Organismes marins fluorescents

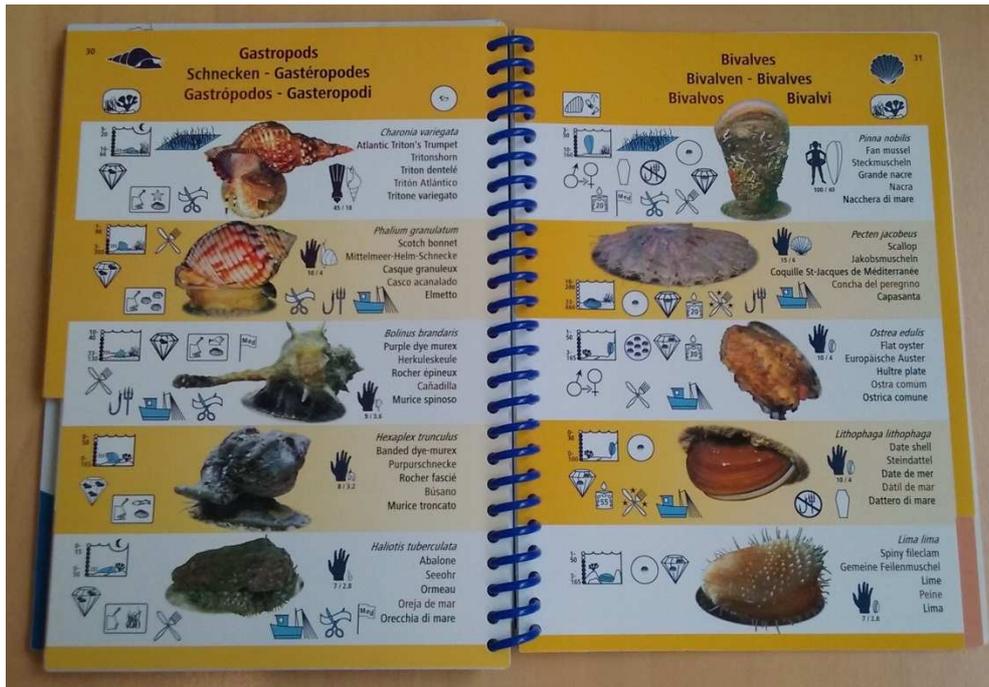
✓ De **filets de récupération des déchets**, à glisser dans la poche de son gilet de stabilisation pour collecter les déchets rencontrés en plongée. Si chaque plongeur soucieux de son environnement remontait des déchets à chaque plongée, il y en aurait nettement moins ! Et cela permettrait d'éduquer les gens à ne plus rien jeter dans la mer. Les filets bleus sont une initiative de René Heuzey portée par l'association « Un Océan de Vie » et soutenue par l'association « Longitude 181 ». La FFESSM a également fait faire des filets jaunes dans le même but pour être en accord avec sa politique de développement durable.



Filets bleus de récupération des déchets

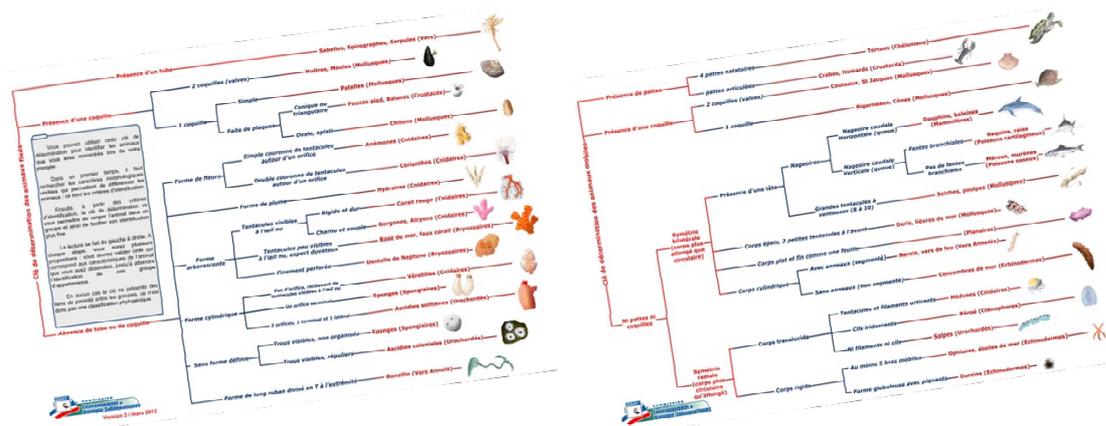
✓ Des **livres immergeables** ou **livres** à disposition sur le bateau ou au local de plongée sont un complément précieux à avoir sous la main au retour de la plongée voire en amont en faisant le briefing du site pour fixer les idées. Certains livres généralistes comme le Weinberg et son « Découvrir la vie sous-marine Méditerranée » ou le Guide Vigot « La vie sous-marine en Méditerranée » ne sont plus à citer. Le livre immergeable Waterproof « Mediterranean marine pictolife » (il existe également ces mêmes livres en version Atlantique et Caraïbes) est un livre très pédagogique représentant les espèces les plus couramment rencontrées. De nombreux détails sont donnés sous forme de pictogramme et sont très précieux, sous réserve de connaître la signification des pictogrammes qui sont assez logiques. Puisque ce livre est résistant à l'eau, il peut être consulté sur le bateau dès le retour de la plongée, par les plongeurs encore équipés et/ou avec les mains mouillées.





Livres pour aider au briefing et au débriefing

✓ De **plaquettes de clés de détermination**, mises au point par les Instructeurs Nationaux de Biologie Subaquatique. A utiliser au sec, ces clés de détermination sont une aide pour n'importe quel plongeur, « Bio » ou pas, afin d'identifier ce qui aura été vu sous l'eau. Très facile d'utilisation, ces plaquettes font appel au sens de l'observation du plongeur qui doit retenir des caractères morphologiques de l'animal. La lecture de la plaquette se fait de gauche à droite. Le plongeur trouve des questions auxquelles il doit répondre (Quelle forme ? Présence ou pas de coquille ? etc..), ce qui lui permet d'avancer dans l'identification de l'animal jusqu'à trouver le nom du groupe de l'animal en question. Ces clés de détermination peuvent aussi être utilisées dans l'autre sens, de droite à gauche pour valider l'identification de l'organisme qui vient d'être faite si un doute persiste.



Clés de détermination de la faune fixée (à gauche) et de la faune mobile (à droite)

✓ Des **photos**, des **vidéos** et des **présentations PowerPoint**, plus facilement utilisables au sec en salle, peuvent être des compléments utiles pour illustrer certains propos ou certaines plongées. Un briefing peut être fait au moyen d'une présentation PowerPoint succincte annonçant le profil de

plongée, le parcours à suivre et aussi la faune et la flore potentiellement observables. Voir des photos d'organismes avant la plongée permettra aux plongeurs de repérer plus facilement l'organisme en question (avoir un œil habitué à une forme fait qu'il sera ensuite plus facile de distinguer la dite forme sous l'eau) ou alors ils comprendront de suite ce que l'animateur leur montrera.



Illustrations par des photos subaquatiques – Crédits photos Alain Mandine



Présentations en salle - Crédits photos CNEBS-RIPE

Les signes « Bio » sous l'eau

Il aurait été bon que chaque plongeur apprenne la langue des sourds et muets avant de se mettre à la plongée sous-marine pour palier au problème de communication subaquatique. Mais ce n'est pas le cas et c'est tant mieux car nous ne pourrions plus parler du monde du « silence » et de la contemplation. Du coup, en passant des niveaux techniques, les moniteurs enseignent certains signes d'usage qui font l'unanimité à la FFESSM (mi bouteille, ça va/ça ne va pas, j'ai froid, etc..). Ces signes sont ensuite complétés tout au long de notre pratique et chaque plongeur arrive à communiquer avec un certain nombre de signe. En « Bio », aucun signe n'est imposé (pas de signe conventionnel) comme étant le signe à faire en observant tel ou tel organisme, mais une réflexion sur l'utilisation des signes « Bio » a été lancée au sein du collège des Instructeurs Nationaux de Biologie Subaquatique et ces signes vont être publiés très prochainement. En Provence, les signes « Bio » sont utilisés par certains formateurs depuis une dizaine d'années et cela rend bien service sous l'eau pour classer chaque organisme dans leur embranchement respectif sans avoir recours aux plaquettes de notation ou de faune et flore sous-marines. En fait, c'est un gain de temps pour identifier rapidement l'embranchement en question. Dans un second temps, un complément peut être écrit sur la plaquette. Ces signes se veulent être caractéristiques de l'embranchement qu'il représente, souvent inspirés par une des caractéristiques générales du groupe. Du coup, d'un formateur « Bio » à un autre, il se peut que le signe soit différent. Prenons l'exemple du mollusque qui peut être représenté par sa coquille ou par son caractère mou ! Que cela ne tienne, ce n'est pas grave, il suffit de s'entendre pendant le briefing en proposant ses signes au reste de la palanquée. A noter que les signes nécessitant l'emploi de 2 mains sont impossibles à faire quand la première main est déjà occupée par un APN ou une lampe, etc... Les signes « Bio » proposés par le collège des Instructeurs Nationaux de Biologie Subaquatique sont dans la partie « Annexes » de ce mémoire.



Retour de plongée au cours d'un stage Bio1 où chacun fait un signe Bio - Crédits photos YCPR

Les briefings et les débriefings

Une chose est sûre et il ne le sera jamais assez répété, il ne faut pas négliger un briefing et un débriefing avant et après plongée. Leur importance est capitale pour le bon déroulement de la

plongée en termes de compréhension mutuelle, d'intérêt porté à la plongée et pour le partage des connaissances en immersion et au sec. Chaque formateur « Bio » doit donc prendre l'habitude de construire un briefing et de l'animer. Il doit faire de même pour le débriefing qui permet de nommer et comprendre les observations subaquatiques. Pour cela, la plaquette de notation qui aura été utilisée en plongée, sera un outil très utile pour faire le point de ce qui aura été vu sous l'eau ainsi que les photos prises pendant la plongée. Au travers d'un bavardage « anodin », de nombreuses notions de biologie peuvent être abordées. Dans la région Pyrénées Méditerranée, ils parlent même d'un Compte-Rendu Après Plongée soit CORAP qui est une synthèse fidèle de la plongée (en mots et en photos).

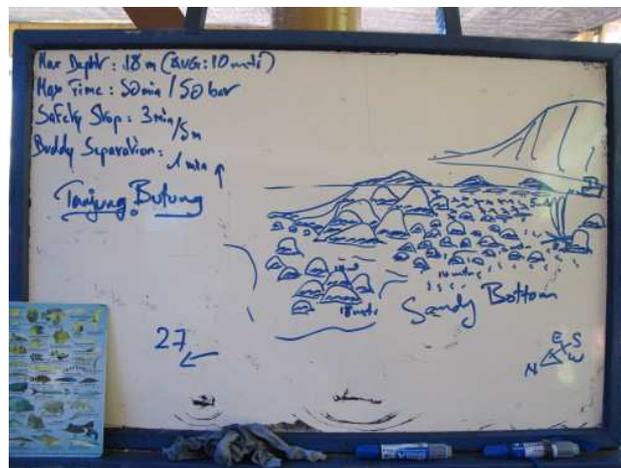


Tableau de briefing avec la plaquette immergeable « Bio » en bas à gauche



Débriefing plongée au sec avec des photos (version papier à gauche ou sur l'APN à droite)



*Débriefing plongée au sec avec des plaquettes à gauche ou des livres à droite – Crédits photos CNEBS-
Stage Bio Jeunes*

Le respect de l'environnement

Le plongeur « Bio » est par définition à un amoureux inconditionnel du monde subaquatique. Pour cela, il se doit de respecter ce milieu et de tout mettre en œuvre pour le protéger et sensibiliser les autres personnes autour de lui. Il connaît la charte internationale du plongeur responsable, publiée par l'association « Longitude 181 ». Ces mêmes notions ont été reprises par la FFESSM dans le cadre de sa politique de développement durable. Le plongeur « Bio » doit toujours garder en tête ces valeurs-là (respect, protection et sensibilisation). Pour accomplir son rôle, voire son devoir, de sensibilisation, il peut utiliser de nombreuses affiches sur le sujet qu'il accrochera au club de plongée ou sur le bateau comme par exemple celle relative au comportement respectueux du plongeur afin de limiter son impact sur le milieu ou alors celle sur la durée de vie des déchets en mer. Il ne doit pas avoir peur de corriger un comportement non adapté, d'autant plus s'il est formateur « Bio ». Enfin, il doit faire preuve d'exemplarité aux yeux des autres et notamment pour les non « Bio » en termes de respect de l'environnement et de protection et savoir véhiculer ces valeurs qui sont chères à tous les « Bio » au sein de la CNEBS.



CHARTRE INTERNATIONALE du PLONGEUR RESPONSABLE

Association LONGITUDE 181 NATURE

Cette charte est un guide. Ses propositions doivent être envisagées au cas par cas, tant les sites de plongée, les situations différent d'un lieu à l'autre. Son objet est de pousser chacun à s'interroger, et à mettre en place les conditions de plongée optimales pour une préservation et un partage équitable des richesses de la mer.

1 - PREPAREZ VOTRE VOYAGE

Les centres de plongée n'offrent pas tous les mêmes prestations. Certains s'efforcent de protéger l'environnement. Cela leur coûte cher, vous coûte plus cher, mais, ensemble, vous contribuerez ainsi à la protection du milieu que vous aimez.

- Choisissez une agence de voyage qui adhère à une charte éthique.
- Privilégiez les Centres de Plongée Responsable qui sont concernés par la protection des fonds marins.
- Renseignez-vous sur les écosystèmes marins que vous allez découvrir.

2 - AVANT LA PLONGEE

- Remettez-vous en forme, entraînez-vous à gérer votre flottabilité: poumon-ballast, gilet, lestage optimal.
- Informez-vous sur le site de plongée que vous allez découvrir, cela rendra votre plongée bien plus riche.
- Demandez une projection-présentation de l'écosystème à votre centre de plongée.
- Demandez la liste des espèces menacées, la liste des espèces protégées, les réglementations les concernant.
- Renseignez-vous sur les actions menées par le centre de plongée en matière de protection.

3 - SUR LE BATEAU

- Ne jetez rien par dessus bord.
- Refusez les assiettes et gobelets en plastique.
- Demandez l'installation de poubelles sur le pont.
- Veillez à bien fixer détendeurs de secours, consoles et manomètres.
- Choisissez des palmes courtes, peu agressives.

4 - EN PLONGEE

- Dès la mise à l'eau pensez à vérifier votre lestage.
- Pensez à palmer doucement.
- Evitez le contact avec plantes et animaux fixés.
- Ne prélevez rien, sauf des images.
- Ne harcelez pas les animaux.
- Evitez de nourrir les poissons.

5 - APRES LA PLONGEE

- Efforcez-vous d'économiser l'eau douce.
- Demandez des installations qui évitent le gaspillage d'eau douce.

6 - AU COURS DU SEJOUR

- N'achetez pas de souvenirs arrachés à la mer.
- Boycottez les restaurants qui servent de la soupe d'aillères de requin, des tortues, cétacés ou des poissons capturés à la dynamite ou au cyanure.
- Demandez aux restaurateurs comment sont pêchés les produits de la mer.

Longitude 181 NATURE, 12 Rue la Fontaine, 26000 Valence, France - web: www.longitude181.org

Charte Internationale du Plongeur Responsable de Longitude 181

LA FFESSM PASSE AU VERT...

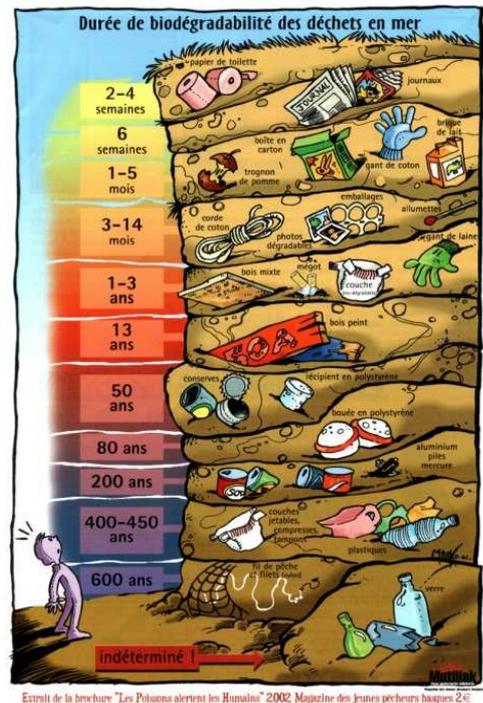
Plongez responsable, plongez durable



- 1 Je respecte les sites naturels
- 6 Je favorise les transports collectifs
- 2 J'économise l'eau potable
- 7 J'applique le tri sélectif
- 3 Je participe à des actions citoyennes
- 8 Je m'équipe responsable
- 4 Je prends soin de mon matériel
- 9 Je consomme local et de saison
- 5 J'évite les pollutions
- 10 J'économise l'énergie

www.ffessm.fr N° Indigo 0 820 000 457

Politique de développement durable de la FFESSM



Affiches de sensibilisation des plongeurs à la fragilité du milieu subaquatique

II. Les questions à se poser

Le public concerné

Au préalable, il est bon de s'interroger sur son public et de savoir à qui va s'adresser son animation. Est-ce que les personnes sont :

- Des enfants ou des adultes ?
- Des plongeurs expérimentés ou des plongeurs débutants ?
- Des plongeurs déjà formés à la biologie subaquatique ou des néophytes en biologie ?

L'animation « Bio » devra être adaptée au niveau de connaissances et de pratique de ses plongeurs.

Si l'animation s'adresse à des enfants, il n'y aura pas de topo théorique en salle. De plus, il y a une réglementation spécifique pour les mineurs qu'il faut bien prendre en compte avant de se lancer dans l'accueil de ce public. Par exemple, concernant les vestiaires, un adulte ne doit pas se retrouver seul avec un ou des enfants. De plus, tout le monde doit porter un maillot de bain. S'il s'agit d'un séjour avec hébergement, une déclaration doit être faite auprès de la Direction Départementale de Jeunesse et Sports (DDJS) de son département au-delà de 7 enfants. Pour la plongée, il y a également une réglementation fédérale propre aux enfants à consulter dans le manuel de formation technique de la FFESSM dans la partie « Jeunes Plongeurs ».



Public enfants et jeunes

Si le public est composé de plongeurs expérimentés sans connaissance précise ou non brevetés en biologie subaquatique, il faut faire appel à leur vécu et à ce qu'ils connaissent déjà. Ce sont des plongeurs qui ont déjà fait de nombreuses plongées et donc forcément, ont déjà fait beaucoup d'observations sous l'eau. Dans ce cadre-là, il n'est pas rare de trouver des plongeurs photographes qui souhaitent augmenter leurs connaissances en biologie subaquatique afin de savoir trouver sous l'eau certains sujets à photographier et aussi pour les identifier une fois au sec. Une autre catégorie de plongeurs intéressés par la « Bio » est le plongeur encadrant technique qui depuis quelques années a vu une nouvelle compétence dite « environnementale » se mettre en place dans les différents cursus techniques, du N1 au N4. Ce dernier doit maintenant savoir enseigner ce qui se trouve dans cette compétence, c'est-à-dire évoluer en limitant son impact sur le milieu, connaître la charte internationale du plongeur responsable, développer ses capacités d'observation, découvrir et apprendre à reconnaître les principales espèces rencontrées. Cet encadrant technique peut se retrouver démuné notamment pour les deux derniers savoirs/savoir-faire/savoir être, d'où l'idée pour certains de venir faire un peu de « Bio » avec les formateurs adéquats pour mieux appréhender l'enseignement de cette compétence « environnementale ».

S'il s'agit de nouveaux plongeurs sans connaissance précise ou non brevetés en biologie subaquatique, l'animateur ne pourra pas compter sur leurs expériences passées. De plus, il faudra avoir une attention particulière pour ce genre de plongeurs qui auront peut-être encore besoin d'un encadrement technique en plongée.

Enfin, si les plongeurs ont déjà suivi un cursus fédéral de biologie subaquatique, pensez à utiliser leurs connaissances acquises lors de ce brevet.

Dans la majorité du temps, le public ne sera pas composé que d'un seul type de plongeurs mais plutôt d'un mélange. Il faudra alors composer avec chacun.

Le temps imparti

De combien de temps dispose-t-on pour cette animation ? La réponse peut varier énormément :

- Le temps d'une plongée ou plusieurs plongées
- Une ou plusieurs journées
- Une ou plusieurs soirées

Il faudra adapter le contenu de l'animation avec le temps imparti. Ne pas prévoir plus pour ne pas courir après le temps, ne pas bâcler ou ne pas pouvoir finir. Savoir rester maître du temps est un exercice difficile qui conditionnera la réussite de son animation.



Les lieux disponibles

La disponibilité d'un local ou d'une salle permet d'envisager de faire un topo au sec et assis, en amont ou en aval de la plongée voire même dissocié de la plongée. Si l'idée de faire un topo est retenue, un ordinateur et un vidéoprojecteur seront alors nécessaires avec tous les câbles et rallonges qui vont bien. D'autre part, la taille de la salle conditionnera le nombre de personnes. Si la salle est suffisamment grande, des soirées grand public ou des conférences pourront être envisagées. On sort un peu du cadre de la bioanimation des plongées mais cela peut se justifier pour introduire une plongée ou alors en faire sa synthèse.



Salle avec vidéoprojecteur et ordinateur – Crédits photos CNEBS-RIPE

III. La bioanimation des plongées

Les formations « Bio » fédérales

La Commission Nationale Environnement et Biologie Subaquatiques (CNEBS) propose diverses formations « bio » fédérales. C'est la solution la plus facile pour se lancer dans une animation Bio puisque le contenu de chaque formation est détaillé dans le « Manuel du Responsable de Commission et du Formateur ».

✓ L'Attestation de découverte de l'environnement marin est le premier niveau de formation. Ce n'est pas un véritable brevet et aucun diplôme n'est délivré. Cela s'apparente plutôt à un baptême de plongée comme en plongée technique pour faire découvrir le milieu subaquatique à des personnes débutantes ou pas, avant de s'engager éventuellement dans un cursus de qualification plus complet. La partie théorique ne doit pas excéder 3 heures et la mise en pratique se fait au travers de 2 immersions (plongée, randonnée subaquatique, etc..).



Attestation de découverte environnement et biologie subaquatiques

✓ Pour les plus jeunes de 10-16 ans, à minima plongeurs d'argent, il existe depuis peu une formation diplômante appelée « Jeunes Plongeurs Biologistes » pour faire découvrir la plongée d'observation. Il y a 5 modules différents (faune et flore fixées, faune mobile, habitats, relation des organismes entre eux ou avec le milieu, respect du milieu) et il faut au minimum 4 mises à l'eau (plongée ou randonnée subaquatique). La partie théorique est très édulcorée, il n'y a pas de cours en salle et tout se fait par des échanges verbaux avant ou après la plongée ou au moyen de jeux. Cette formation se veut très ludique et s'adresse à des jeunes motivés par le sujet.



Carte de niveau Jeune Plongeur Bio

Pour les adultes, il existe 2 formations de biologie subaquatique :

✓ Le brevet « Plongeur Biologie niveau 1 (PB1) » permet un apprentissage de la plongée d'observation et de l'organisation de la vie subaquatique. Cette formation se décompose en 16 heures de théorie et 4 plongées minimum (plongée scaphandre ou libre). Cette formation s'adresse au P1-PA12 FFESSM ou au Niveau 2 apnée ou plongeur Handi PESH 20m sous réserve de l'encadrement technique adéquat.



Carte de niveau PB1

✓ Le brevet « Plongeur Biologie niveau 2 (PB2) » permet un approfondissement de la connaissance des grands groupes et des rapports des êtres vivants entre eux et/ou avec le milieu. Un apprentissage des techniques de laboratoire est également abordé. Cette formation se décompose en 25 heures de théorie et 4 plongées minimum. Cette formation s'adresse à des plongeurs P2 FFESSM, déjà diplômés PB1.



Carte de niveau PB2

Pour les adultes qui veulent aller plus loin et transmettre à leur tour leur passion de la vie subaquatique, il existe 3 niveaux d'encadrement :

✓ Le Formateur Biologie 1^{er} degré (FB1) possède des prérogatives qui lui permettent de délivrer des attestations de découverte ainsi que de former et valider des Jeunes Plongeurs Biologistes, des PB1 et des PB2. Cette formation est ouverte aux plongeurs P2 FFESSM, déjà diplômés PB2 et qui ont au minimum 18 ans. Elle permet d'appréhender la pédagogie dans son ensemble, l'encadrement subaquatique, la transmission de connaissances au travers de présentations orales (réalisation du support + oral) et de briefings/débriefings tout en restant dans les contenus de formation de chaque brevet, l'organisation de stage (logistique, réglementation, planning, etc..), évaluation des stagiaires.



Carte de niveau FB1

✓ Le Formateur Biologie 2^{ème} degré (FB2) a les mêmes prérogatives que celles du FB1 avec en plus la possibilité de former les FB1. Cette formation est ouverte aux plongeurs Guide de Palanquée FFESSM, déjà diplômés FB1. Elle permet un perfectionnement à l'enseignement de la discipline jusqu'au FB1.



Carte de niveau FB2

✓ Le Formateur Biologie 3^{ème} degré (FB3) a les mêmes prérogatives que celles du FB2 avec en plus la possibilité de former les FB2. Cette formation est ouverte aux plongeurs Guide de Palanquée FFESSM, déjà diplômés FB2 depuis plus de 2 ans. Elle permet un perfectionnement à l'enseignement de la discipline jusqu'au FB2.

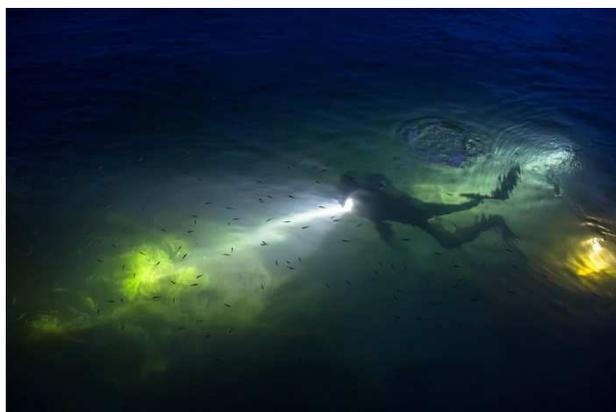


Carte de niveau FB3

D'autres animations « Bio » moins formelles

Comme cela a déjà été abordé dans l'introduction, la bioanimation des plongées peut amener le formateur « Bio » à sortir du cadre des formations « Bio » fédérales en proposant des animations moins formelles. Voici quelques pistes à creuser et à proposer comme par exemple :

✓ **Des plongées à thèmes** avec un briefing approprié sur le bateau ou alors en salle en fonction du temps imparti et de la disponibilité d'un local. Les thèmes peuvent être les habitats subaquatiques, les familles, les pontes et/ou les juvéniles, l'alternance jour/nuit (faire une plongée de jour puis la même de nuit dans la même journée), la nuit (plongée de nuit), la fluorescence de nuit, etc...



Plongée de nuit

✓ **Des animations sous forme de jeux en plongée**, ce qui peut intéresser les enfants comme les adultes. Imaginer une sorte de safari plongée et donner une liste d'animaux ou de végétaux à retrouver sous l'eau et à montrer à son moniteur ou à prendre en photo. Il est facile d'augmenter la difficulté de ces jeux en fonction du profil des personnes. Un challenge peut être mis en place avec un classement et un vainqueur (surtout pour les enfants). La liste peut être manuscrite ou avec une série de photos dont le support est immergeable.





Trouver des organismes marins à partir d'une liste et les prendre en photo – Crédits photos CNEBS-RIPE (page précédente)

✓ **Des plongées s'inscrivant dans le cadre de sciences participatives** (appelées aussi sciences citoyennes) où le plongeur bénévole va apporter des informations de par ses observations subaquatiques à un comité de scientifiques qui n'est pas suffisamment nombreux pour les collecter lui-même, avant de les interpréter.

Le parfait exemple est BioObs (Base pour l'Inventaire des Observations Subaquatiques), outil pédagogique mis au point par la CNEBS pour tous les plongeurs.



Il suffit de remplir un relevé BioObs au retour de la plongée en indiquant les espèces observées et le lieu de plongée. L'intérêt est triple :

- pédagogique en identifiant les espèces rencontrées lors de la plongée (démarche de formation personnelle ou collective)
- réalisation d'un carnet de plongée naturaliste propre à chaque plongeur
- contribution à l'Inventaire du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum Nationale d'Histoire Naturelle (MNHN) puisque chaque observation reportée dans BioObs lui est directement transmise

Version : v5.1.3 Utilisateur : Laurent Colombet 107

Info MNHN : **Présente (indigène ou indéterminé)**

Plongée active : 17/03/2013 10:00 - Antibes à La lève
 Donnée d'inventaire : Juis sur J'ai des doutes

Espèce présente :
 Méditerranée
 Eau Douce
 Atlantique
 Manche & Mer du No

Zone : Inventaire - Zone Méditerranée

Plongée :

Nom Commun	Genre	Espèce
Cymodoce	Cymodocea	nodosa
Posidonie	Posidonia	oceanica
Zostère marine	Zostera	marina
Zostère naine	Zostera	noltii
Aloue à crochet - Harpon de Neptune	Asparagopsis	armata

Description :

Critères de reconnaissance :
 Plante à fleurs
 Feuilles rubanées vert clair à l'extrémité finement dentelée
 Feuilles de 3 à 4 mm de large
 Rhizomes minces et annelés
 Propagation horizontale

Distribution :
 Méditerranée, Atlantique du sud de l'Espagne au Sénégal.

Biotope :
 La cymodoce se rencontre sur les fonds sableux éclairés comportant une certaine proportion de matières organiques.
 Elle se développe en milieu abrité entre la côte et les herbiers de posidonies.
 On la trouve entre la surface et 10 m de profondeur, où elle forme des herbiers ; mais également au-delà des posidonies, jusqu'à 50 m de profondeur, dans les milieux lagunaires, elle

Plongée :

Plongée	Localisation	Site de plongée	Date	Heure	Je l'ai vu...	
<input checked="" type="checkbox"/>	438	Antibes	La lève	17/03/2013	10:00	<input type="checkbox"/> Juis sur <input type="checkbox"/> J'ai des doutes
<input checked="" type="checkbox"/>	436	Porquerolles	Le langoustier	13/03/2013	12:00	<input type="checkbox"/> Juis sur <input type="checkbox"/> J'ai des doutes
<input type="checkbox"/>	415	Frejus	Le village	02/11/2012	10:00	<input type="checkbox"/> Juis sur <input type="checkbox"/> J'ai des doutes
<input type="checkbox"/>	414	Frejus	La roche percee	01/11/2012	10:00	<input type="checkbox"/> Juis sur <input type="checkbox"/> J'ai des doutes

F4 - Mise à jour F6 - Bilan plongée (html) F8 - Carte de Distribution

http://doris.ffessm.fr/fiche2.asp?fiche_numero=762

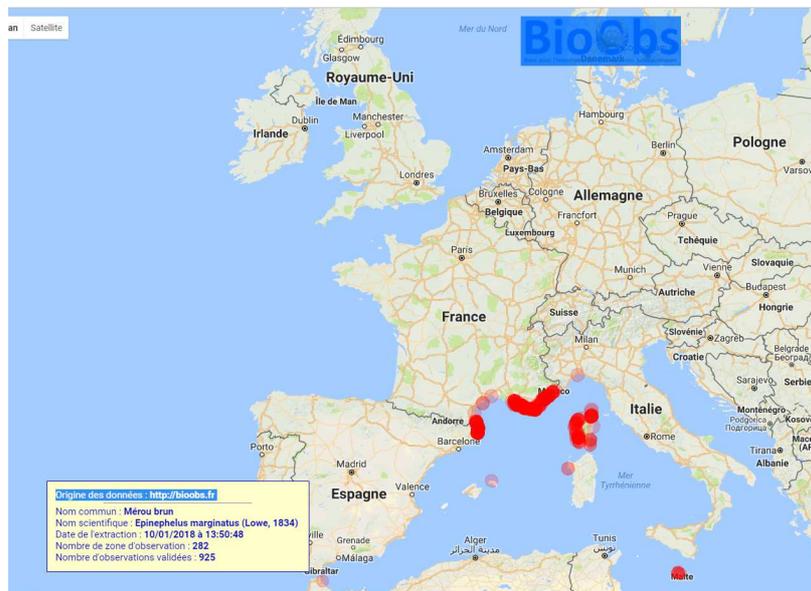


Toutes les photos portant le copyright «doris.ffessm.fr» sont protégées par des règles qui sont accessibles sur la page «Copyright» en ligne sur le site DORIS : <http://doris.ffessm.fr/Copyright.asp>
 Il en est de même pour la grande majorité des infos de description et de répartition des espèces indiquées ici.

Le site DORIS ne pourrait être tenu responsable des erreurs de détermination.

Relevé BioObs

En amont de la plongée, cela permet aussi de prendre connaissance de l'aire de répartition de chaque espèce et/ou de s'informer des espèces observables selon les différents sites.



Carte de distribution d'une espèce en particulier, ici le mérou brun

Liste des sites de plongées dans la zone sélectionnée

N°	Site	Nombre de plongée	Première plongée	Dernière plongée	Latitude	Longitude	Distance par rapport au centre du cercle
1	La roche percée	7	21/10/2001	03/10/2015	43° 17' 08" N	5° 18' 21" E	5.3 km
2	Calanque de Morgiret	1	06/10/2014	06/10/2014	43° 16' 56" N	5° 18' 18" E	5.5 km
3	La Drome	3	05/10/2012	06/02/2016	43° 19' 51" N	5° 19' 12" E	5.6 km
4	La Bouée Bora	0			43° 14' 19" N	5° 20' 51" E	6.7 km
5	L'aile d'avion	3	07/10/2013	20/05/2017	43° 15' 59" N	5° 17' 47" E	6.8 km
6	Tiboulen du Frioul	49	19/03/2000	05/10/2017	43° 16' 48" N	5° 17' 12" E	7 km
7	Le Junker 88	1	26/04/2015	26/04/2015	43° 16' 28" N	5° 17' 10" E	7.2 km
8	Cap caveaux (Calanque des Cambrettes)	20	26/11/2000	22/10/2017	43° 15' 43" N	5° 17' 28" E	7.4 km
9	La pierre aux corbs (Pierre fendue)	5	12/10/2013	01/10/2016	43° 15' 46" N	5° 17' 15" E	7.6 km
10	Samena	7	10/11/2012	21/09/2017	43° 13' 44" N	5° 20' 56" E	7.7 km
11	Epave du Miquelon	1	14/09/2014	14/09/2014	43° 14' 13" N	5° 18' 48" E	8.1 km
12	La Drôme	0			43° 13' 51" N	5° 19' 12" E	8.4 km
13	Le Ker-Bihan	0			43° 13' 49" N	5° 19' 00" E	8.5 km

Liste des groupes observés dans la sélection

Tout décocher Tout cocher

✓	Groupe	Nombre d'espèces observées
✓	Plantes à fleurs	4
✓	Algues	44
✓	Eponges ou spongiaires	34
✓	Cnidaires	38
✓	Cténaires	1
✓	Vers	20
✓	Mollusques	44
✓	Lophophorates	15
✓	Arthropodes	18
✓	Echinodermes	19
✓	Procordés	16
✓	Vertébrés	69

Liste des espèces observées dans la zone sélectionnée

✓	Nom Commun	Genre & espèce	Nombre d'observation Sur / Doute	Fiche DORIS	Photo
<input type="checkbox"/>	Cymodocée	<i>Cymodocea nodosa</i>	1 / 1		
<input type="checkbox"/>	Posidonie	<i>Posidonia oceanica</i>	30 / 3		
<input type="checkbox"/>	Zostère marine	<i>Zostera (Zostera) marina</i>	0 / 1		
<input type="checkbox"/>	Zostère naine	<i>Zostera (Zosterella) noltii</i>	1 / 1		
<input type="checkbox"/>	Acrosymphyton pourpre	<i>Acrosymphyton purpuriferum</i>	1 / 0		
<input type="checkbox"/>	Algues à crochets	<i>Asparagopsis armata</i>	25 / 1		
<input type="checkbox"/>	Algue chevelue rouge	<i>Asparagopsis taxiformis</i>	2 / 1		
<input type="checkbox"/>	Algue saucisson	<i>Lomentaria articulata</i>	0 / 1		
<input type="checkbox"/>	Amphiroa rigide	<i>Amphiroa rigida</i>	5 / 3		
<input type="checkbox"/>	Amphiroa zébrée	<i>Amphiroa zosterifolia</i>	0 / 0		

Liste des espèces observées dans une zone en particulier

Les plongées de recensement/comptage ou celles de veille active sont également d'autres exemples de sciences participatives. Dans les Bouches du Rhône, les recensements du mérou, du corb et de la nacre sont effectués chaque année depuis 2003 en faisant appel à environ 200 plongeurs bénévoles répartis sur une trentaine de sites de plongée. En plus de donner de son temps pour participer à ces sciences participatives et permettre l'accumulation de données, c'est l'occasion également d'apprendre des informations intéressantes au sujet des espèces à recenser de par la présence de scientifiques spécialisés dans ces espèces (Nardo Vicente, Jo Harmelin, Eric Charbonnel).



Recensements du mérou, du corb et de la nacre – Crédits photos CDEBS13

Le suivi de l'évolution des populations sur les récifs du Prado à Marseille est un exemple de veille active réalisée depuis 2009 par des plongeurs du comité départemental FFESSM des Bouches du Rhône. Le projet portant sur 345 récifs non étudiés par les scientifiques, a permis d'évaluer la vitesse de colonisation des récifs nus et de voir qu'elles étaient les espèces pionnières puis les suivantes. Cela permet encore aujourd'hui de contribuer au comptage et à l'identification des espèces et d'évaluer si le but de ces récifs est atteint puisqu'il s'agit de récifs de production.



Suivi de l'évolution des populations sur les récifs du Prado à Marseille – Crédits photos CDEBS13

Le projet Hippo-Thau porté aujourd'hui par le CPIE Bassin de Thau et initié au départ par Patrick Louisy et son programme EnQuête d'hippocampe, s'inscrit également dans ce cadre-là. Il s'appuie sur

une démarche de sciences participatives afin d'impliquer différents publics dont les plongeurs, dans la collecte de connaissances sur les hippocampes et les syngnathes de la lagune de Thau. Au retour de leurs plongées, les plongeurs communiquent leurs observations subaquatiques, à savoir le nombre d'individus rencontrés, le lieu d'observation, la taille de l'individu, l'espèce et éventuellement, ils auront réalisé un petit prélèvement sur la peau de l'animal pour faire une analyse d'ADN pour déterminer précisément l'espèce.



Projet Hippo-Thau

Des plongées dans le cadre de nettoyage de calanques, de ports, de plages sont aussi d'autres possibilités bien qu'un peu plus en marge de ce qui a été décrit ci-dessus. Ceci dit, c'est un bon moyen d'affirmer son implication dans le respect de l'environnement et de promulguer la bonne parole envers les autres plongeurs, pas encore avertis ou convertis. Les initiatives ne manquent pas. René Heuzy propose souvent sur les réseaux sociaux des opérations de nettoyage des milieux aquatiques avec ses petits filets bleus et son association « Un océan de vie ». Les ports sont très souvent nettoyés par leurs usagers, notamment par les plaisanciers et les plongeurs qui s'occupent respectivement de la surface et du domaine subaquatique (Nettoyage de la Calanque de Port-Miou, Opération Clean Port au port de la Pointe Rouge à Marseille par l'YCPR, Nettoyage terrestre et sous-marin à Carry Le Rouet par Subea Day by Décathlon, etc..). Les commissions départementales environnement et biologie subaquatiques peuvent lancer des opérations de nettoyage et/ou de communication à ce sujet dans le cadre de manifestations liées à l'eau (Semaine de l'Eau, Journée des Océans, Septembre en Mer, etc..).



Filets bleus de « Un Océan de Vie »



Journée des Océans (CDEBS13, Juin 2007) – Crédits photos Alain Mandine

✓ Une alternative aux immersions en scaphandre est la **randonnée palmée** au cours de laquelle le formateur « Bio » peut faire de la bioanimation. Pour de plus amples détails sur la mise en place de l'activité et des animations possibles, se référer au Subaqua Hors-Série n°7 dédié à la randonnée subaquatique. L'un des avantages de cette activité est qu'elle est plus facile à mettre en œuvre : le besoin en matériel est moindre (pas de blocs à transporter), la présence d'un bateau n'est pas forcément nécessaire et le nombre d'encadrants peut être plus restreint (1 pour 8 en randonnée palmée au lieu de 1 pour 4 en plongée scaphandre). Pour l'animation à proprement parlé, il est très facile de communiquer avant et après chaque observation, il suffit d'enlever son tuba. Cette pratique permet une grande interactivité entre le formateur et les autres personnes de la palanquée. En général, les personnes passionnées se régaleront ! Certaines des idées de bioanimation proposées dans le Hors-Série Subaqua peuvent être utilisées également en plongée scaphandre.



Subaqua HS n°7 : La randonnée subaquatique – Pratique et organisation

✓ Si les conditions météorologiques ne permettent pas de plonger ou si les plongeurs ne veulent pas plonger, les balades sur l'**estran** (partie du littoral alternativement couverte et découverte par la mer) ou sur les **laisses de mer** (débris naturels tels que les algues, herbes marines, bois flottés, petits

crustacés déposés sur l'estran lorsque la mer se retire ou par la houle) sont une alternative non dénuée d'intérêt. Ils constituent un biotope spécifique et permettent de découvrir la biodiversité de ces endroits. Effectivement, dans les petites flaques d'eau restantes (à marée basse), de nombreux organismes sont piégés, ce qui laisse tout le loisir de bien les observer, de discuter facilement et d'échanger sur le sujet. Il en va de même pour les divers détritiques et autres organismes que la mer charrie et qui se retrouvent en bord du rivage. Il suffit d'être un peu curieux et d'aller y jeter un œil !



Balade sur l'estran

Les animations « Bio » au sec

Il existe également de nombreuses animations qui peuvent se faire au sec comme par exemple :

✓ **La projection de films ou de documentaires.** Les notions abordées dans le film ou le documentaire doivent être adaptées aux connaissances du public. Bien entendu, pour que cela soit profitable à tous, il faut au préalable introduire le film, présenter la thématique qui sera abordée et en fin de séance, proposer un débriefing et/ou un débat sur le sujet. Privilégier des films d'une durée maximale de 60 minutes environ pour avoir le temps de discuter sur le sujet après la projection.



Films thématiques liés à la mer

✓ Des soirées à thèmes, des conférences grand public, des causeries, des présentations sur un thème défini, etc... Là aussi, le niveau d'informations données doit être adapté aux connaissances du public.



✓ Des jeux au sec pouvant intéresser tous les publics. Par exemple, le jeu peut tourner autour de photos et chacun doit associer une ponte et/ou un juvénile à un adulte, ou alors replacer les organismes dans un embranchement ou un biotope en particulier, etc.. Il est facile d'augmenter la difficulté de ces jeux en fonction du profil des personnes.



Grouper les photos d'organismes marins par embranchement



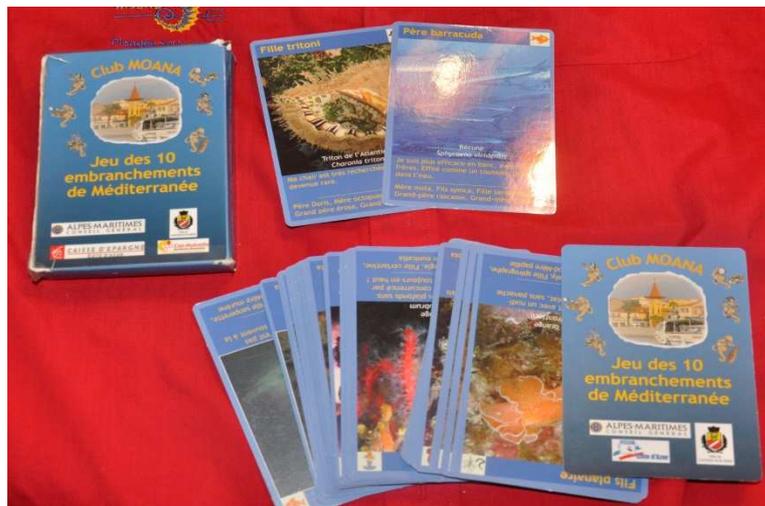
Replacer les photos d'organismes marins dans leur biotope – Crédits photos CNEBS-Stage Bio Jeunes

Un autre jeu appelé « Qui suis-je ? » consiste à distribuer à chaque participant une photo représentant un organisme aquatique que la personne ne doit pas regarder et qui sera placée sur son front, bien en vue des autres personnes. Elle doit alors trouver l'identité de l'image qu'elle a sur le front en posant des questions aux autres.

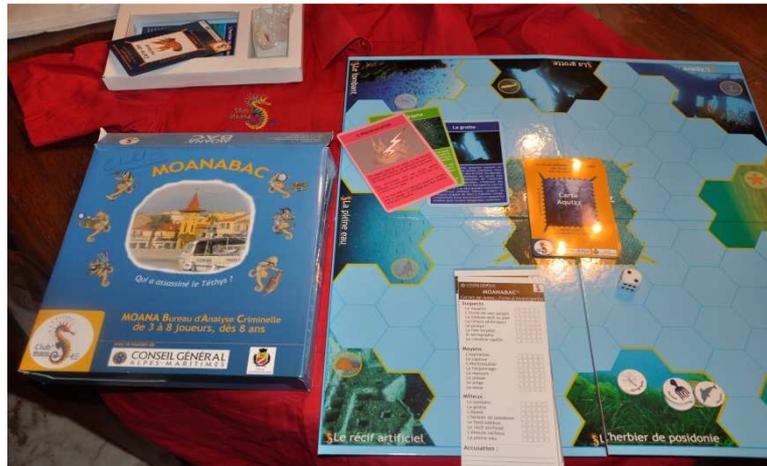


Jeu « Qui suis-je ? » – Crédits photos CNEBS- Stage Bio Jeunes

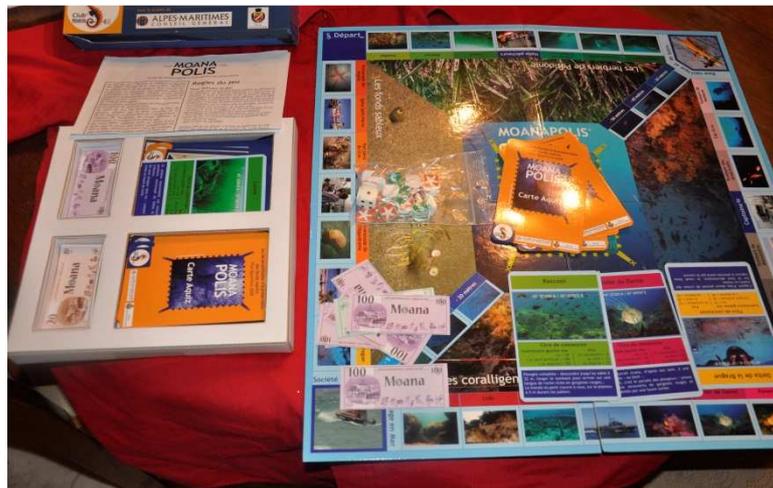
Il existe également des jeux créés et commercialisés par le club de plongée « Le Moana » de Cagnes sur Mer, inspirés des Jeux des 7 familles, du Monopoly, du Cluedo ou autres et tous adaptés au milieu marin. De superbes réalisations !



Jeu des 10 embranchements – Crédits photos Stéphane Elliott



Jeu de MoanaBac – Crédits photos Stéphane Elliott



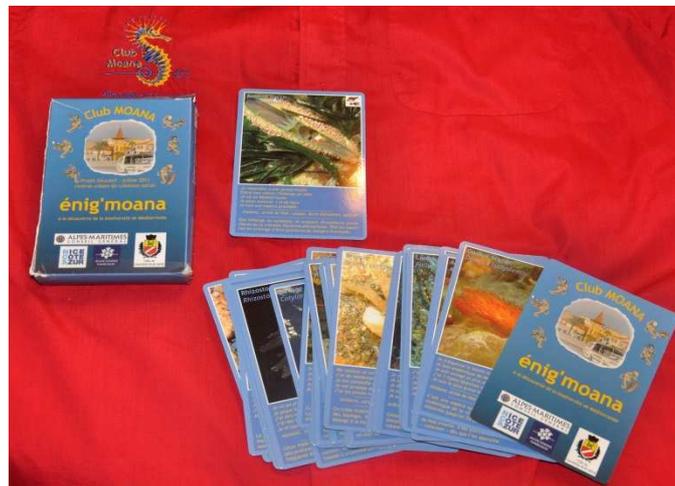
Jeu de MoanaPolis – Crédits photos Stéphane Elliott



Jeu de Retournette – Crédits photos Stéphane Elliott



Jeu de MoanaTac – Crédits photos Stéphane Elliott



Jeu de Enig'Moana – Crédits photos Stéphane Elliott

La liste de ces jeux est loin d'être complète... Renseigner autour de vous et/ou soyez imaginatifs.

✓ **La mise en place d'un laboratoire « Bio ».** Après une plongée ou une balade sur l'estran au cours desquelles des échantillonnages auront été effectués, il est possible de réaliser des aquariums (avec un bulleur pour l'oxygénation de l'eau et un filtre pour nettoyer l'eau à l'aide d'une pompe) ou des bassins d'observation d'organismes marins complétés par une étude à la loupe binoculaire et/ou au microscope. Succès garanti auprès des petits et des grands. La loupe binoculaire permet d'avoir accès à des détails anatomiques tout juste observables à l'œil nu. Le microscope permet des observations à une échelle de taille encore plus petite, de l'ordre du micromètre, comme l'étude du plancton ou alors la visualisation d'algues symbiotiques sur des tentacules d'anémones. En fin de journée ou de stage, pensez à ramener les organismes marins à la mer. Les enfants adorent les remettre à l'eau et cela permet d'inculquer les bonnes pratiques en accord avec nos valeurs.



Aquarium en haut et bassins d'observation en bas – Crédits photos CNEBS-RIPE



Observations à la binoculaire et au microscope – Crédits photos CNEBS-RIPE



Retour à la mer pour les organismes marins – Crédits photos CNEBS-RIPE

✓ La dégustation de plateau de fruits de mer permet également d'aborder le sujet de la « Bio » subaquatique sans en avoir l'air.



Plateau fruits de mer

Conclusions

L'une des missions du formateur « Bio » est l'encadrement « Bio » de sa palanquée. Lors d'une formation fédérale, les contenus théoriques et pratiques sont bien bornés et le formateur a juste à suivre le cursus de formation défini par la CNEBS. Pour les autres plongées, hors formation, ce dernier peut se trouver un peu plus démuné et ne pas savoir quoi faire exactement, d'où l'idée de ce mémoire pour dresser une liste de bioanimations possibles. Cette dernière est loin d'être exhaustive, loin s'en faut. Chacun piochera par-ci par-là, comme bon lui semble et pourra la compléter avec sa propre pratique, ses habitudes et sa sensibilité. Etre imaginatif, oser, proposer, écouter ses stagiaires... Il faut en profiter, il n'y a pas de cadre rigide à respecter, sauf bien sur celui de la sécurité en plongée !

Quelques prérequis avant de se lancer dans ces bioanimations s'imposent. Chaque formateur « Bio » doit pouvoir compter sur de bonnes connaissances en « Bio ». Nous savons tous qu'il est impossible de tout savoir, de surcroît quand le formateur débute. Mais rien de l'empêche de se documenter sur un sujet en particulier qu'il mettra en avant pour sa bioanimation du jour. Avoir des outils à disposition, utiliser un langage « Bio » subaquatique tel que les signes « Bio » et faire des briefings et débriefings clairs, concis mais intéressants, sont des plus pour rendre attrayante cette bioanimation. Le formateur ne doit pas oublier de porter bien haut les valeurs de la CNEBS, à savoir le respect et la protection de l'environnement et la sensibilisation des autres plongeurs. Il doit être d'ailleurs un exemple à leurs yeux pour être en accord avec ces valeurs-là.

Le maître mot pour réussir son animation « Bio » est de s'adapter à son public et à ses attentes, de partager sa passion et ses connaissances tout en respectant les contraintes de temps et d'espace. Sous peine d'être catalogué comme la caricature du plongeur « Bio » publiée dans la partie introductive du mémoire, le formateur se doit d'être facile d'accès (pas de piédestal qui tienne !), d'utiliser un langage clair et compréhensible par tous. S'il veut utiliser un mot compliqué de biologie, il devra alors en donner sa définition et surtout expliquer le terme pour que tous comprennent. Ne pas se prendre au sérieux, cette bioanimation doit rester attrayante et ludique ! Un peu comme faire

de la « Bio » sans en avoir l'air mais à ce petit jeu, chacun peut apprendre beaucoup et prendre beaucoup de plaisir lors de ses plongées.



Equipe « Bio » aux RIPE (en haut) et distribution des plaquettes (en bas) - Crédits photos CNEBS-RIPE

Références

Agence Française pour la biodiversité <http://www.afbiodiversite.fr/>

BioObs <http://bioobs.fr/>

Commission Nationale Environnement et Biologie Subaquatiques (CNEBS) <http://biologie.ffessm.fr/>

Cursus formations « Bio » de la CNEBS http://biologie.ffessm.fr/images/doc_cnebs/cursus-bio-site-web6.pdf

Documents pour le grand public Réseau Mer <http://reseaumer.org/wakka.php?wiki=GrandPublic>

DORIS <http://doris.ffessm.fr/>

Facebook de la CNEBS <https://www.facebook.com/cnebs/>

Facebook de DORIS <https://www.facebook.com/DORISactualites/>

Longitude 181 <https://www.longitude181.org/>

Muséum National d'Histoire Naturel <https://www.mnhn.fr/>

Réseau Mer <http://reseaumer.org>

Signes « Bio » en plongée <http://www.bio-ffessm-cif.fr/index.php/fr/articles/formation/191-signes-bio>

Crédits photos

Quand cela n'est pas précisé, les photos sont prises sur Internet.

Remerciements

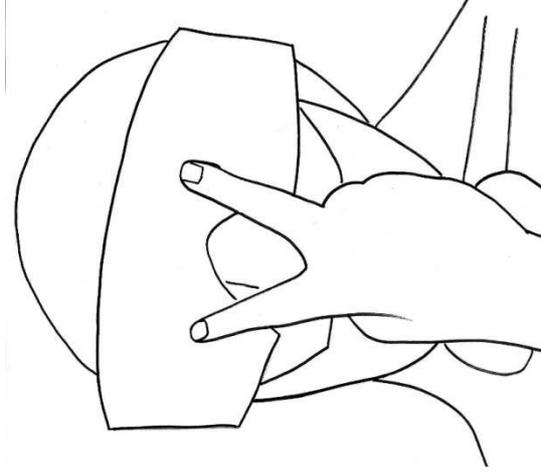
Je profite de la fin de ce mémoire pour remercier mon tuteur, Pascal Zani, pour m'avoir épaulé lors de la rédaction de ce mémoire et prodiguer de précieux conseils tout au long de ma formation FB3. Je remercie également les autres formateurs de biologie qui se sont investis à différentes étapes de cette formation (Christian Bergmann, Jean Cabaret, Jacques Dumas, Annie Lafourcade). Je n'oublierai pas Richard Lion, qui m'a mis le pied à l'étrier de la « Bio » dès mes débuts en plongée et qui m'a accompagné jusqu'au FB2. Et enfin, un grand merci à tous les passionnés de « Bio » avec lesquels j'ai partagés des plongées, des discussions, des photos, des points de vue, des explications ce qui a contribué à ce que je sais et ce que je suis aujourd'hui.

Annexes

- ✓ Signes « Bio » proposés par le collège des Instructeurs Nationaux de Biologie Subaquatique

signes « bio » pour communiquer en plongée

Préambule :



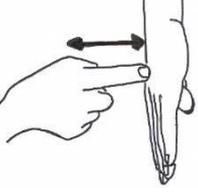
Les signes « bio » présentés ici sont le résultat d'un partage de pratiques de différentes commissions régionales environnement et biologie subaquatiques et de celles utilisées dans le langage des signes.

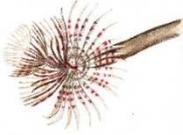
Il est conseillé, pour éviter toute confusion éventuelle avec les signes de communication donnés par la commission technique, de les réaliser, lors des stages « bio » en plongée, loin du corps et bras tendu si possible, après avoir fait le signe « regarde ».

Ces signes sont recommandés par la CNEBS.

Signes bio pour tous

aquarelles et dessins :
 Laurence COLOMBO

Végétal	Animal	Éponge	Cnidaire
			
			

Cténaire Cténophore	Ver plat	Annélide	Mollusque
			
			

Signes bio pour tous

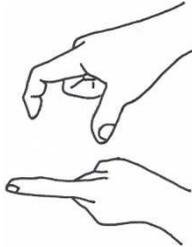
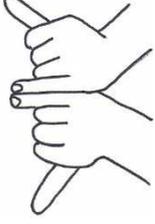
aquarelles et dessins :
 Laurence COLOMBO

Bryzoaire			Échinoderme		Tunicier	
						

Poisson			Femelle		Ponte	
						

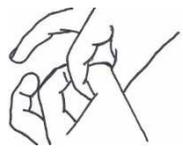
Signes bio pour les initiés

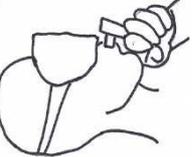
aquarelles et dessins :
 Laurence COLOMBO

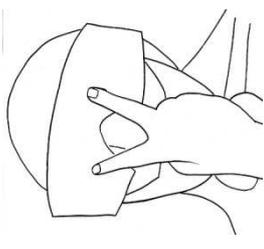
<p>Unicellulaire</p> 	<p>Cnidaire polype</p> 	<p>Cnidaire méduse</p> 	<p>Mollusque Gastéropode Prosobranchie</p> 
			
<p>Mollusque Gastéropode Opisthobranchie</p> 	<p>Mollusque Bivalve</p> 	<p>Mollusque Céphalopode</p> 	<p>Ascidie coloniale</p> 
			

Signes bio pour les initiés

aquarelles et dessins :
Laurence COLOMBO

Association		Station de nettoyage		Prédation		Parasitisme	
							

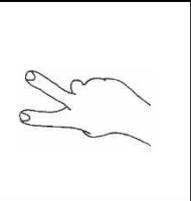
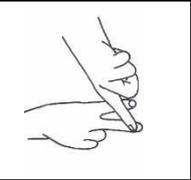
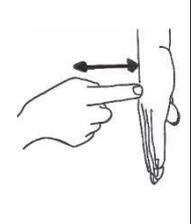
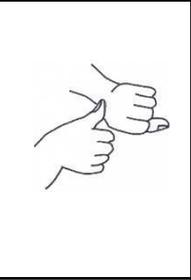
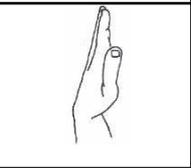
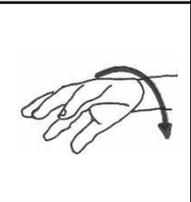
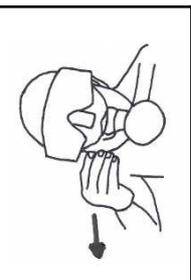
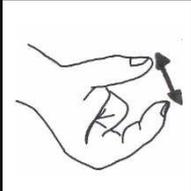
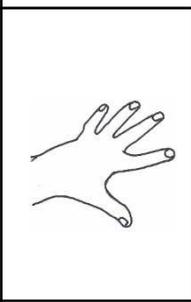
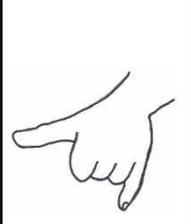
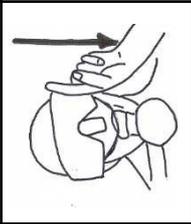
Reproduction		Nid		Juvenile		Adulte	
		Soin aux jeunes					



Les signes « bio » présentés sont le résultat d'un partage de pratiques de différentes commissions régionales environnement et biologie subaquatiques et de celles utilisées dans le langage des signes.

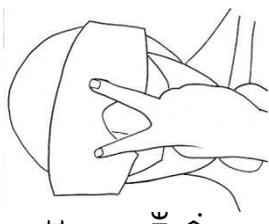
Il est conseillé, pour éviter toute confusion éventuelle avec les signes de communication donnés par la commission technique, de les réaliser, lors des stages « bio » en plongée, loin du corps et bras tendu si possible, après avoir fait le signe « regarde ».

Ces signes sont recommandés par la CNEBS.

Végétal	Animal	Éponge	Cnidaire	Cténaire Cténophore	ver plat	Annélide	Mollusque
							
Bryzoaire	Crustacé	Échinoderme	Tunicier	Poisson	Mâle	Femelle	Ponte
							

Unicellulaire		Cnidaire polype		Cnidaire méduse		Mollusque Gastéropode Prosobranchie		Mollusque Gastéropode Opisthobranchie		Mollusque Bivalve		Mollusque Céphalopode		Ascidie coloniale	
---------------	--	-----------------	--	-----------------	--	-------------------------------------	--	---------------------------------------	--	-------------------	--	-----------------------	--	-------------------	--

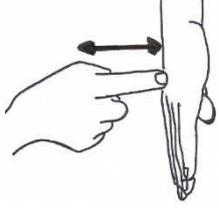
Association		Station de nettoyage		Prédation		Parasitisme		Reproduction		Nid		Juvénile	Adulte
		Soin aux jeunes											



Les signes « bio » présentés sont le résultat d'un partage de pratiques de différentes commissions régionales environnement et biologie subaquatiques et de celles utilisées dans le langage des signes.

Il est conseillé, pour éviter toute confusion éventuelle avec les signes de communication donnés par la commission technique de les réaliser, lors des stages « bio » en plongée, loin du corps et bras tendu si possible, après avoir fait le signe « regarde ».

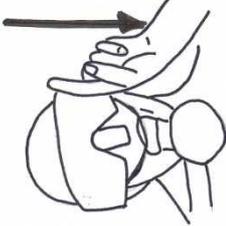
Ces signes sont recommandés par la CNEBS.

Végétal		Animal		Éponge		Cnidaire	
Ver plat		Annélide		Mollusque		Cténaire Cténoaphore	

Signes bio pour tous

dessins : Laurence COLOMBO

Bryzoaire		Crustacé		Échinoderme		Tunicien	
-----------	---	----------	---	-------------	---	----------	---

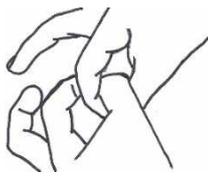
Poisson		Ponte		Mâle		Femelle	
---------	--	-------	--	------	---	---------	--

Signes bio pour les initiés

dessins : Laurence COLOMBO

Unicellulaire		Cnidaire polype		Cnidaire méduse		Mollusque Gastéropode Prosobranch	
---------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------------------------	---

Mollusque Gastéropode Opisthobranch		Mollusque Bivalve		Mollusque Céphalopode		Ascidie coloniale	
-------------------------------------	--	-------------------	--	-----------------------	--	-------------------	--

Association	Station de nettoyage	Prédation	Parasitisme
			

Reproduction	Nid	Soin aux jeunes	Juvenile	Adulte
