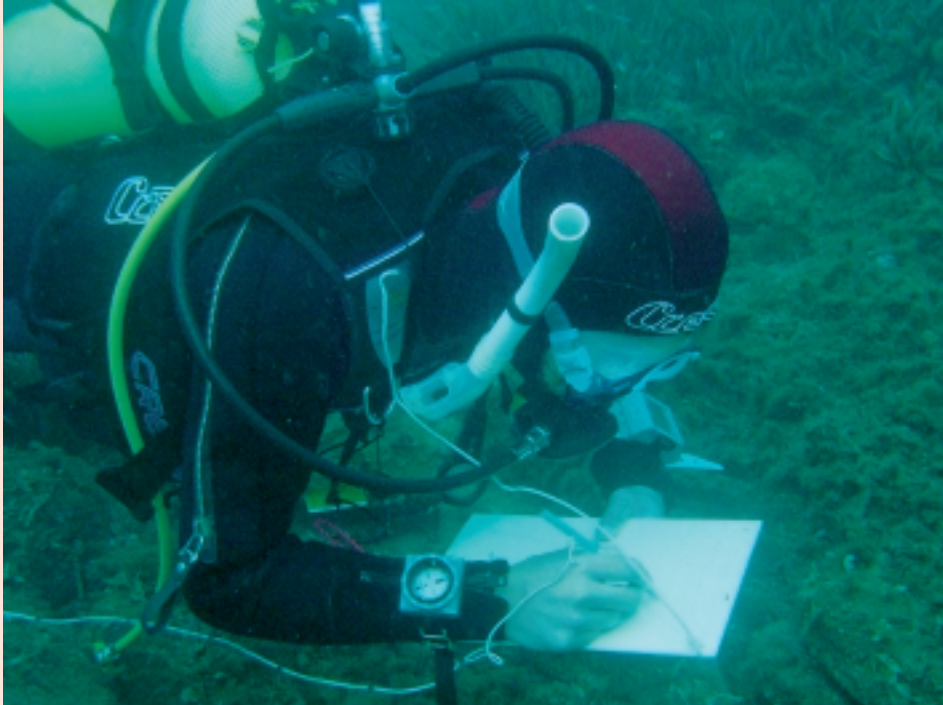


Vive la Plongée Scientifique !



Chaque année a lieu un stage de formation à l'habilitation de chef de plongée scientifique du CNRS. Au terme de cette formation, les candidats sont reconnus aptes au Certificat d'Aptitude à l'Hyperbarie (CAH) mention B, classe 1 (permettant de travailler entre 0 et 40 mètres) et aussi la qualification de chef de plongée scientifique (CPS) du CNRS. Quelques explications s'imposent.

Du fait même de sa diversité, il est bien des manières de pratiquer la plongée sous-marine. La simple ballade, la photographie, la biologie, en sont les exemples les plus connus et tout le monde y accède via une formation minimum. En marge de ces plongées dites de loisir ou à vocation culturelle, existent, bien sûr, la plongée professionnelle (l'INPP ou la COMEX de Marseille sont parmi les organismes les plus connus), ou encore la plongée dans le cadre militaire (plongeurs démineurs, plongeurs de bord). Est ce tout ? Non. Il est une autre manière de se retrouver sous l'eau en scaphandre autonome: la plongée à vocation scientifique. Il est vrai que le grand public la connaît peu et pour cause, elle est principalement destinée aux chercheurs, enseignants-chercheurs, ingénieurs, techniciens, étudiants, stagiaires de longue durée âgés de 18 ans au moins. Mais de quoi s'agit-il ?

Certains domaines de la recherche scientifique nécessitent de faire des observations, de la cartographie, du dénombrement ou de la récolte d'espèces sous-marines, de l'expérimentation, du renflouement d'objets d'épaves, etc. Certaines professions nécessitent la présence de personnels habilités dans l'eau pour par exemple nettoyer des bassins d'aquarium. Dans des eaux peu profondes, la plongée sous-marine apporte dès lors une solution appropriée et constitue un outil de travail privilégié pour le chercheur ou l'ouvrier spécialisé. Ainsi le chercheur, pour ne parler que de lui, ne s'est-il pas

géné pour se mettre à l'eau ! Il y a une quinzaine d'années, les scientifiques qui pratiquaient de manière régulière la plongée sous-marine ont désiré formaliser leur statut leur permettant de plonger dans le cadre de leur travail et de créer une formation adéquate pour une pratique efficace et en toute sécurité. Ainsi est né, en 1985, de leur volonté, de la formation permanente du CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique), de l'Université de Paris 6 et de sa section plongée et de l'association française des plongeurs scientifiques (Colimpha), la mise en place d'un stage de formation à la pratique de la plongée scientifique, organisé par Guy Boucher en Bretagne, dans le cadre de la

Station Biologique de Roscoff. Depuis 1991, date de la nouvelle réglementation de la plongée professionnelle, le stage a évolué, l'Institut des Sciences de l'Univers (INSU) du CNRS est agréé et cette formation permet actuellement d'obtenir:

- le Certificat d'Aptitude à l'Hyperbarie ou CAH dans la classe 1, mention B qui permet légalement de pratiquer la plongée dans le cadre professionnel jusqu'à la profondeur maximale de 40 mètres (délivré pour une période de 10 ans par l'INPP et renouvelable)

- une qualification de chef de plongée scientifique (CPS, pour assurer l'organisation et la responsabilité d'un service de plongée dans les laboratoires de recherche et dans le cadre de chantiers ou de missions de terrain).

Le niveau minimum exigé pour suivre la formation est le niveau 2 de la FFESSM, 2 étoiles CMAS, bien que le niveau 3 soit fortement recommandé.

Quel est le contenu du stage ? Il se veut très complet avec une solide remise à niveau des compétences en passant par l'amélioration des capacités physiques du plongeur et, bien sûr, par une formation pratique sur le travail scientifique sous l'eau. Les candidats acceptés au stage ont des niveaux de plongée souvent très différents d'où l'importance de partir sur la même base de travail et de donner à chacun une formation équivalente. Le savoir-faire des stagiaires est évalué sur leur aisance en surface, à 20 m, à 40 m, leur aptitude à organiser la plongée et la sécurité. L'entraînement physique passe par





l'exercice régulier de la nage avec palmes en groupe et de l'apnée. La formation pratique consiste à travailler des exercices demandés pour un niveau d'autonomie à 40 m. Les connaissances théoriques sont abordées différemment que dans les clubs et sont en fait plus poussées dans certains domaines notamment par les interventions de personnels spécialisés en médecine hyperbare et en physiologie humaine, ou encore par la visite d'un caisson hyperbare, quand cela est possible. Les autres domaines sont la sécurité (prévention des accidents, secourisme, matériel, réglementation et normes

en vigueur ...), l'apprentissage des tables de décompression du Ministère du Travail MT92, de la météo et de la cartographie marine. Le travail scientifique sous-marin consiste en l'utilisation des moyens de prélèvement, de levage, de repérage et de communication, de la photographie et vidéo sous-marines, de l'apprentissage de

techniques de reconnaissance et de cartographie de la faune et de la flore marines et des biotopes. La tranche de profondeur 0-40 m étant très habitée, une connaissance minimum de l'environnement est nécessaire pour pénétrer, séjourner et travailler en toute sécurité pour le plongeur, sous toutes les latitudes, et pour le milieu (comportement, protection et conservation des espèces). Une technique individuelle et collective adaptée aux prérogatives du plongeur est donnée comprenant : 1- la direction d'une palanquée avec l'acquisition des connaissances nécessaires à la mise en œuvre et au déroulement d'une plongée en toute sécurité ; 2- l'organisation de la plongée avec logistique, conduite et maintenance d'une embarcation de plongée, mouillage, surveillance de surface, communication par radiotéléphone (VHF). Le

savoir être est ainsi évalué, surtout pour les prétendants au titre de CPS.

Depuis 1985, c'est le 16ème stage du genre qui vient de s'achever par la réussite de 6 candidats (avec la nomination de 2 chefs de plongée du CNRS). C'était la 9ème fois qu'il était organisé à l'Observatoire Océanologique de Banyuls-sur-mer (Laboratoire Arago) sous la responsabilité de Jean-Pierre Féral (Directeur de recherche au CNRS) et d'Alain Couté (Professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle) avec le soutien financier de la Formation Permanente du CNRS (délégation Languedoc-Roussillon) et le soutien logistique du Laboratoire Arago (moyens à la mer, marins, plongeurs). Les autres stages ont eu lieu à la Station Biologique de Roscoff, en Manche.

STEPHAN JACQUET

Des adresses utiles sur le web pour en savoir plus :

- <http://jacquet.stephan.free.fr/plongeescientifique.htm>
- <http://www.obs-banyuls.fr/web/departs/feral/BIOLOPOP/EQUIPE/JPF/CPS01info.htm>
- <http://www.inpp.org/>
- http://www.obs-banyuls.fr/web/departs/feral/BIOLOPOP/EQUIPE/JPF/european_scientific_diver.htm
- <http://www.dsi.cnrs.fr/bo/1999/03-99/5238-bo0399-ins980002ighs.htm>

Montre ordinateur de plongée à gestion d'autonomie



- Gestion d'autonomie avec liaison par émetteur récepteur
- NITROX** Mode Nitrox 3 émetteurs indépendants pour 3 mélanges différents
- MP** Mode Profondimètre
- M** Mode Montre Fonctions avancées: > deuxième fuseau horaire > chronomètre > temps intermédiaires > alarme journalière > minuteur
- HIST** Mode Historique
- Palier de sécurité réglable en temps et profondeur
- NDL** Marge de sécurité adaptative
- Alarme lumineuse par DEL
- Affichage alphanumérique
- Indicateur analogique Oceanic
- Rétroéclairage
- Logiciel Oceanlog de transfert et de réglage avec câble USB pour PC



Stage

Plongée scientifique

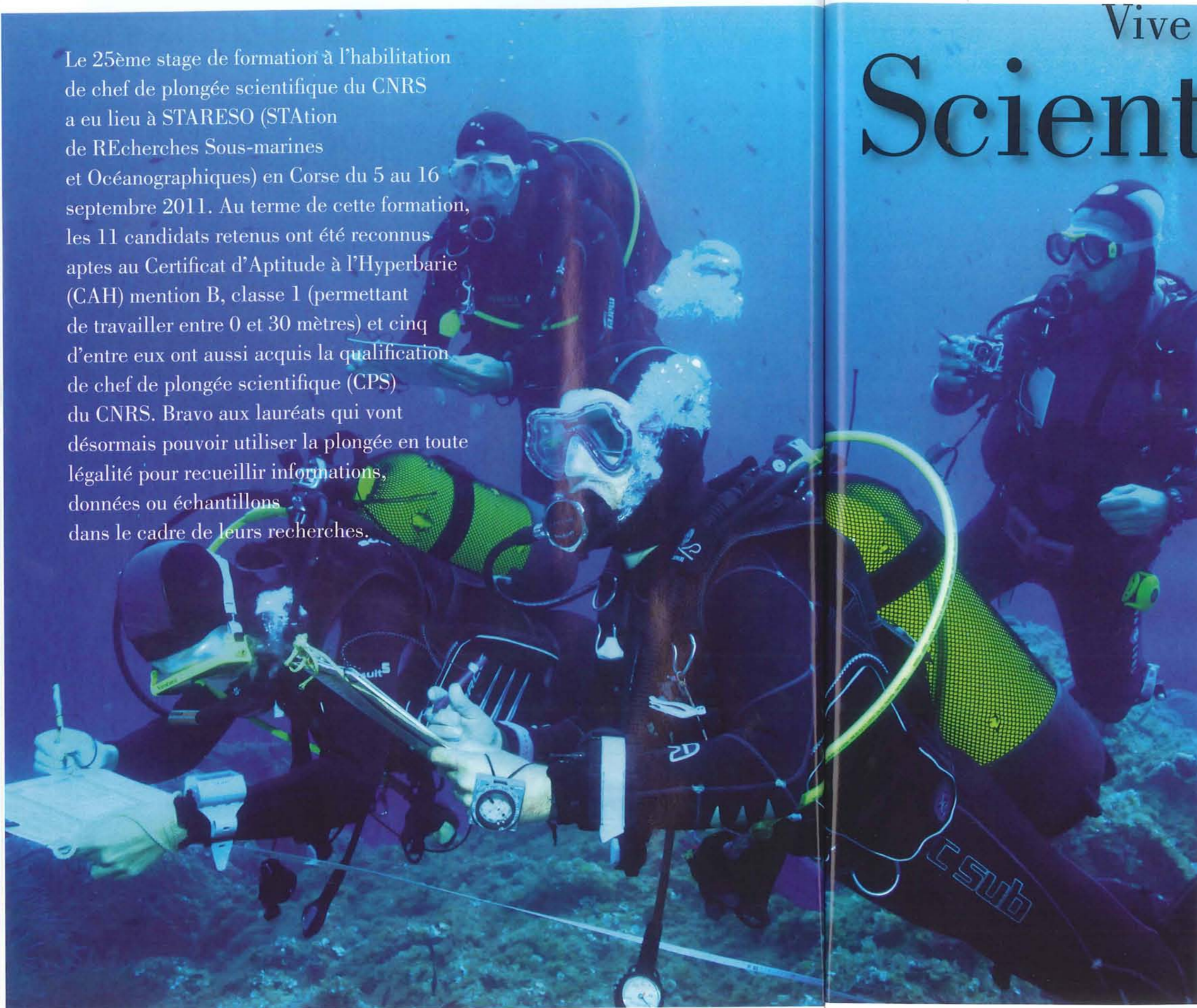
Le 25ème stage de formation à l'habilitation de chef de plongée scientifique du CNRS a eu lieu à STARESO (STATION de REcherches Sous-marines et Océanographiques) en Corse du 5 au 16 septembre 2011. Au terme de cette formation, les 11 candidats retenus ont été reconnus aptes au Certificat d'Aptitude à l'Hyperbarie (CAH) mention B, classe 1 (permettant de travailler entre 0 et 30 mètres) et cinq d'entre eux ont aussi acquis la qualification de chef de plongée scientifique (CPS) du CNRS. Bravo aux lauréats qui vont désormais pouvoir utiliser la plongée en toute légalité pour recueillir informations, données ou échantillons dans le cadre de leurs recherches.

Vive la plongée

Scientifique !

Du fait même de sa diversité, il est bien des manières de pratiquer la plongée sous-marine. La simple ballade, la photographie, la biologie, en sont les exemples les plus connus et tout le monde y accède via une formation minimum. En marge de ces plongées dites de loisir ou à vocation culturelle, existent, bien sûr, la plongée professionnelle (à l'INPP ou à la COMEX par exemple pour ne citer que deux groupements célèbres et connus de tous), ou encore la plongée dans le cadre militaire (plongeurs démineurs, plongeurs de bord, etc). Est ce tout ? Non. Il est une autre manière de se retrouver sous l'eau en scaphandre autonome : la plongée à vocation scientifique dont le dernier stage de formation nationale a eu lieu, et c'était une première, à la Station marine de STARESO, face à Calvi en Corse. Cette formation est peu connue du grand public et pour cause, elle est destinée aux chercheurs, enseignants-chercheurs, ingénieurs, techniciens, étudiants, stagiaires de longue durée âgés de 18 ans au moins. Mais de quoi s'agit-il ?

Certains domaines de la recherche scientifique nécessitent de faire des observations, de la cartographie, du dénombrement ou de la récolte d'espèces marines, de l'expérimentation, du nettoyage, des fouilles, du renflouement d'objets, de l'image, etc... Dans des eaux peu profondes, la plongée sous-marine apporte dès lors une solution appropriée et constitue un outil de travail privilégié pour le chercheur ou l'ouvrier spécialisé. Ainsi le chercheur, pour ne parler que de lui, ne s'est-il pas gêné pour se mettre à l'eau ! Il y a près d'une trentaine d'années, les scientifiques qui pratiquaient de manière régulière la plongée sous-marine, pour leur métier, ont désiré formaliser leur statut leur permettant de plonger dans le cadre de leur travail et créer une formation adéquate pour une pratique efficace et en toute sécurité. Ainsi est née, en 1985, de leur volonté, de la formation permanente du CNRS, de l'Université de Paris 6 et de sa section plongée et de l'association française des plongeurs scientifiques (Colimpha), la mise en place d'un stage de formation à la pratique de la plongée scientifique. Organisé pour la première fois par Guy Boucher en Bretagne, dans le cadre somptueux de la Station Biologique de Roscoff, il a évolué et s'est bonifié au cours du temps. Depuis 1991, date du premier renouvellement de la réglementation de la plongée professionnelle, le stage a été plusieurs fois remodelé, mais toujours avec un succès grandissant. Cette année, c'est sous la tutelle d'un nouveau décret protégeant le travailleur en milieu hyperbare, et datant de janvier 2011, que le stage





a eu lieu. C'est l'Institut des Sciences de l'Univers (INSU) du CNRS qui est agréé et cette formation permet actuellement d'obtenir : (1) le Certificat d'Aptitude à l'Hyperbarie ou CAH dans la classe 1, mention B qui permet légalement de pratiquer la plongée dans le cadre professionnel jusqu'à la profondeur maximale de 30 mètres (délivré pour une période de 10 ans par l'INPP et renouvelable) ; (2) une qualification de chef de plongée scientifique (CPS, pour assurer l'organisation et la responsabilité d'un service de plongée dans les laboratoires de recherche et dans le cadre de chantiers ou de missions de terrain ou encore pour être Conseiller en Prévention Hyperbare). Le niveau minimum exigé pour suivre la formation est le niveau 2 de la FFESSM (ou 2 étoiles CMAS) avec un certain nombre de plongées dans l'espace lointain, bien que le niveau 3 soit fortement recommandé.

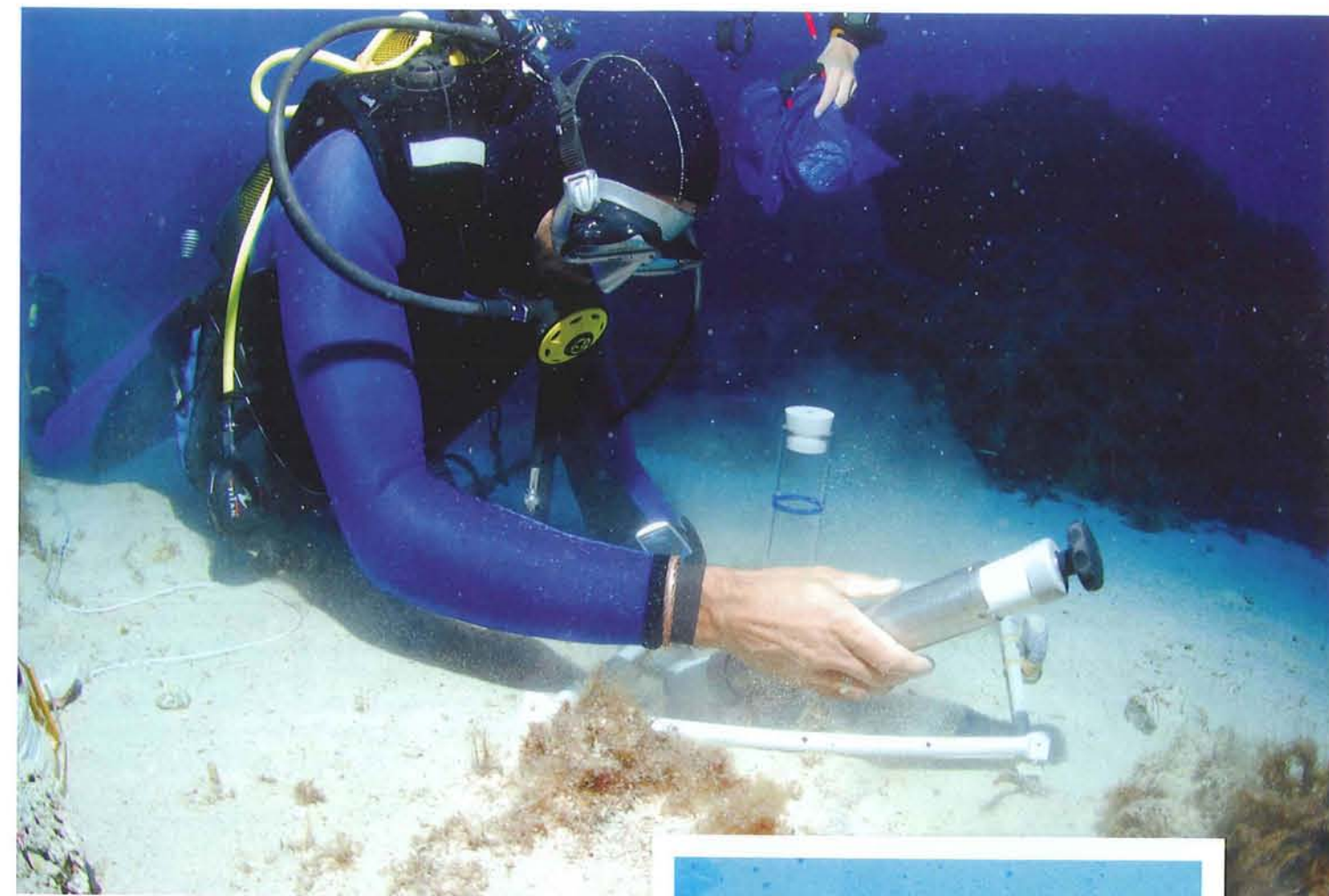
Avant 2011, la plongée scientifique était réglementée par les décrets n° 90-277 du 28 mars 1990, n° 95-608 du 6 mai 1995 et n° 96-364 du 30 avril 1996 concernant la protection des travailleurs intervenant en milieu hyperbare. Parmi les arrêtés importants, toujours en vigueur et dans l'attente des nouveaux arrêtés qui verront le jour prochainement, on retrouve ceux du :

- 28 janvier 1991 concernant les modalités de formation à la sécurité des personnels intervenant dans les opérations en milieu hyperbare ;

- 28 mars 1991 visant les recommandations aux médecins du travail chargés de la surveillance médicale des travailleurs ;
 - 20 août 1991 définissant les conditions de dérogation pour l'âge limite pour postuler au CAH ;
 - 15 mai 1992 réglementant les procédures d'accès, de séjour, de sortie et d'organisation du travail en milieu hyperbare (tables de plongée) et
 - 5 mars 1993 sur les modalités de formation à la sécurité du personnel...

Il faut rajouter à ces textes l'existence d'une instruction propre au CNRS qui régit l'activité de plongée scientifique (c'est l'Instruction IGHS 980003 du CNRS) et l'existence d'un comité national de la plongée scientifique : le CNPS¹. Plusieurs cours portant sur la réglementation et la législation sont d'ailleurs dispensés aux stagiaires par un juriste plongeur, Professeur spécialisé en droit maritime international. Et la transition est toute trouvée.

Quel est en effet le contenu du stage ? Il se veut très complet avec une solide remise à niveau des compétences techniques et théoriques en passant par l'amélioration des capacités physiques du plongeur et, bien sûr, par une formation pratique sur le travail scientifique sous l'eau. Les candidats acceptés au stage ont des niveaux de plongée souvent très différents d'où l'importance de partir sur la même base de travail et de donner à chacun une formation équivalente. Le savoir-faire des stagiaires est évalué sur leur aisance en



surface, en apnée (dans la zone des 10 m) et en plongée à 20 m, 25 m et enfin à 30 m, leur aptitude à organiser la plongée et la sécurité. L'entraînement physique passe par l'exercice régulier de la nage avec palmes en groupe. La formation pratique consiste à réaliser des exercices/expériences demandés pour un niveau d'autonomie à 30 m (en accord avec le nouveau décret de 2011). Les connaissances théoriques sont abordées différemment que dans les clubs et sont en fait plus poussées dans certains domaines notamment par les interventions de personnels spécialisés en réglementation, médecine hyperbare et en physiologie humaine, ou encore par la visite d'un caisson hyperbare, quand cela est possible. Les autres domaines sont la sécurité (prévention des accidents, secourisme, matériel, réglementation et normes en vigueur...), l'apprentissage des tables de décompression du Ministère du Travail MT92, de la météo, de la navigation et de la cartographie marine. Le travail scientifique, toujours présenté au préalable, consiste en l'utilisation des moyens de prélèvement (carottage, suceuse à sédiment), de levage (parachute), de repérage (compas, etc...) et de communication, de la photographie et de la vidéo sous-marines, de l'apprentissage de techniques de reconnaissance et de cartographie de la faune et de la flore marines et des biotopes, de comptage d'espèces, ou encore de l'utilisation d'enceintes benthiques pour mesurer par exemple de la production autotrophe ou des flux à





l'interface sédiment-eau, etc... La tranche de profondeur 0-30 m étant très habitée, une connaissance minimum de l'environnement est nécessaire pour pénétrer, séjourner et travailler en toute sécurité pour le plongeur, sous toutes les latitudes, et pour le milieu. Une technique individuelle et collective adaptée aux prérogatives du plongeur est donnée comprenant : I) la direction d'une palanquée avec l'acquisition des connaissances nécessaires à la mise en œuvre et au déroulement d'une plongée en toute sécurité, II) l'organisation de la plongée avec logistique, conduite et maintenance d'une embarcation de plongée, mouillage, surveillance de surface, communication. Feuilles de chantier et de palanquées sont à remplir par les stagiaires. Le savoir-être est ainsi évalué, surtout pour les prétendants au titre de Chef de Plongée Scientifique. Le stage dure deux semaines avec au total 18 plongées dont une de nuit, et plus de 20 interventions orales. Oui, c'est un peu dense mais de l'avis de tous extrêmement riche et intéressant.

Depuis 1985, c'était le 25ème stage du genre qui vient de s'achever par la réussite de 11 candidats qui ont donc obtenu leur CAH 1B (et la nomination de 5 chefs de plongée scientifique du CNRS). C'était surtout la première fois qu'il était organisé en Corse, au sud de Calvi, à STARESO sous la responsabilité de Stéphane Jacquet (INRA) avec le soutien financier de la Formation Permanente du CNRS (délégation Provence Alpes Côte d'Azur). Les autres stages ont eu lieu majoritairement à la Station Biologique de Roscoff (Finis-

terre nord) et à l'Observatoire Océanologique de Banyuls-sur-mer (Pyrénées orientales) mais aussi à la Station Marine d'Endoume à Marseille et l'Observatoire Océanologique de Villefranche-sur-Mer. STARESO a été choisie cette année notamment pour diversifier les lieux de formation et pour l'excellente qualité de ses prestations/facilités, la rotation dans les différentes stations universitaires françaises étant toujours assurée pour les années à venir.

Si le succès a été au rendez-vous, tant au niveau professionnel qu'humain, c'est que la mayonnaise a bien pris entre l'équipe encadrante, les stagiaires et le personnel de STARESO. Le retour d'informations obtenu suite au stage révèle que nous avons réussi à organiser un stage qualifié d'une qualité exceptionnelle grâce une équipe² très performante, mais aussi un accueil et une disposition des personnels et moyens de STARESO exemplaire. Le succès de ce stage est aussi le leur et le rendez-vous a d'ores et déjà été pris pour 2014 pour y revenir.

Stephan Jacquet
Photos : Frédéric Zuberer

1 Le CNPS est une instance nationale, créée à l'initiative de l'INSU en 1999 et regroupant les Organismes représentés au « Comité des Directeurs d'Organismes en Océanographie » qui ont désigné leurs représentants. L'initiative de l'INSU se justifie par l'étendue de ses missions (CNRS, mais aussi Universités et EPST), par l'importance numérique des effectifs de plongeurs concernés, l'habilitation à organiser une formation au certificat d'aptitude à l'hyperbarie (CAH), enfin par l'organisation de stages annuels dans les Stations Marines. Dans sa composition actuelle, le comité rassemble les organismes suivants : CEMAGREF, CNRS, DRASSM, IFREMER, IFRTP, IRD, INRA, Muséum National d'Histoire Naturelle et Universités. Les tâches du comité sont de recenser le personnel scientifique utilisant la plongée dans le cadre de ses activités professionnelles, de promouvoir des actions de formation, de faire connaître et proposer des adaptations à la réglementation nationale, de participer à l'harmonisation européenne de la réglementation des qualifications nationales en collaboration avec le Marine Board de l'European Science Foundation.

2 L'équipe encadrante (plongeurs) : Gilles Saragani (E3, CAH-1B, CPS, Responsable du service Plongée au CEFREM), Laurent Lévêque (E3, CAH-2B, CPS, responsable du service plongée de la Station Biologique de Roscoff), Frédéric Zuberer (E4, CAH-2B, CPS, Responsable du service plongée au Centre Océanologique de Marseille), Gérard Thouzeau (E4, CAH-2B, CPS, Directeur de recherches au CNRS à Brest), Patrick Lechevalier (E4, CAH-2B, CPS, Maître de Conférences à l'IUT de Quimper), David Holleville (E3, CAH-1B, CPS, chercheur à l'université Paris 6) et Stéphane Jacquet (E3, CAH-2B, CPS, responsable du programme et du stage, Directeur de recherches à l'INRA de Thonon-les-Bains)

Toutes les informations,
programme et photos du stage sur le site :
<http://www.univ-brest.fr/plongee-cah>



Faites de votre passion votre métier
devenez

Professionnel **PADI**

dans les Caraïbes Mexicaines

Toutes formations professionnelles
du **Divemaster** à l'**IDC Staff**
(Instructeur, MSDT, spécialités,...)
ouvertes à tous

Réussi ou
Remboursé

DEMANDEZ NOTRE PLANNING et CHOISISSEZ VOTRE
FORMULE (cours seuls, avec hébergement, etc...)

Informations & Réservations :

Tél. + 52 (984) 8731210
info@phoceanmexico.com
www.phoceanmexico.com

f Phocea Mexico



PADI

