



L'Edito du président

Les fêtes de fin d'année sont traditionnellement la période des cadeaux et des vœux pour la nouvelle année qui s'annonce. L'année 2019 nous a apporté un nouvel arrêté définissant les procédures d'interventions en milieu hyperbare dans le cadre de la mention B « Techniques, sciences, pêche, aquaculture, médias et autres interventions » (arrêté du 14 mai 2019 publié au JOE le 24 mai). Ce texte, attendu depuis 7 longues années (i.e. depuis l'arrêté procédures du 30 octobre 2012 en fait...), nous autorise enfin à utiliser l'apnée et les recycleurs comme techniques d'intervention. Parmi les principales avancées obtenues auprès du Ministère du Travail, je retiendrai également la modification de la composition de l'équipe d'intervention et des prérogatives de chacun, celle du principe de liaison continue entre les opérateurs et le surveillant de surface, la correction des dispositions relatives à l'utilisation des narguils pour les plongées effectuées en aquarium à des profondeurs inférieures ou égales à 12 m, et la modification de la température minimale de l'eau engendrant une réduction à 3 h de la durée quotidienne de séjour dans l'eau. Je vous renvoie au numéro précédent de la Newsletter pour l'analyse détaillée de cet arrêté.

Le rattachement des secteurs de la pêche, de l'aquaculture et des médias à l'ancienne mention Bh « Techniques, sciences, et autres interventions » a eu pour conséquence d'augmenter le nombre journalier d'interventions autorisées au-delà de 12 m de profondeur, afin d'inclure la pratique des pêcheurs disposant d'une licence de pêche en plongée. L'application de cette mesure nécessite cependant d'avoir des tables de décompression autorisant 4 plongées par jour (ce qui n'est pas le cas des tables de référence du Ministère du Travail) et validées par nos employeurs respectifs, ce qui n'est pas le cas aujourd'hui. Vous lirez dans la rubrique actualités que ce nouvel arrêté procédures pose déjà problème pour les pêcheurs corailleurs en termes de composition de l'équipe d'intervention.

L'année 2019, le dernier trimestre en particulier, a également vu la Direction Générale du Travail ouvrir un certain nombre de nouveaux dossiers dont l'un des plus emblématiques concerne la création d'un Centre National d'Expertise Hyperbare à vocation internationale, sous l'égide du Secrétariat Général à la Mer. La modification du décret n° 2011-45 du 11 janvier 2011 est également à l'ordre du jour, ainsi que le début des travaux concernant le seul texte qui manque actuellement dans la réglementation de la plongée scientifique, à savoir l'arrêté formation du Conseiller à la Prévention Hyperbare. La première réunion du groupe de travail mis en place par la DGT pour définir le contenu de cet arrêté aura lieu le 6 février 2020 au Ministère du travail, soit la veille d'une réunion du CNPS. Cette dernière, et celle du 9 janvier, seront consacrées à la rédaction de la nouvelle instruction d'application de la réglementation

et du Manuel de Sécurité Hyperbare inter-organismes, et à l'étude de la convention inter-organismes voulue par le MESRI pour le CNPS. Tous ces éléments contribuent à alimenter la rubrique Actualités de cette édition, ainsi que ce qu'il faut retenir de la participation du CNPS à la 5th *European Conference on Scientific Diving* (24-27 avril, Sopot, Pologne). L'un des faits marquants de cette 5^{ème} édition de l'ECSD aura été la candidature de la France, et du CNPS, à l'organisation de l'édition 2021 de la conférence à la Station Biologique de Roscoff. Notre candidature a été acceptée en juillet par le bureau exécutif de l'ECSD.

Ce cinquième numéro de la Newsletter du CNPS comprend également le recensement actualisé des organismes de formation certifiés pour dispenser les formations CAH mention B (formations initiales et stages de recyclage), un premier retour d'expérience sur les stages de recyclage CAH mention B, des éléments réglementaires et pratiques sur l'utilisation de l'apnée comme technique d'intervention, les limites de l'utilisation des ordinateurs de plongée, votre rubrique « Europe » sur la mobilité professionnelle en Europe et l'accueil des plongeurs scientifiques étrangers en France (avec la référence à un joli article de Jean-Pierre Féral sur l'ESDP dans le numéro de décembre de la Newsletter du réseau MARS), un dossier secourisme adapté aux interventions en milieu hyperbare, les évolutions récentes concernant l'aptitude médicale aux interventions en milieu hyperbare, et un retour sur la formation en plongée scientifique organisée par l'université de Perpignan via Domitia en septembre-octobre 2019.

L'utilisation des recycleurs en zones profondes fera l'objet d'un numéro spécial de la Newsletter, à paraître lors du premier semestre 2020.

Notre comité s'enrichit par l'arrivée de Line Le Gall et d'Eric Feunteun (représentants du MNHN) et la nomination de Stéphane Nicolas comme chargé de mission Plongée du CNRS. Gérard Eldin (ex-chargé de mission INSU) et Eric Folcher (IRD ; départ en retraite) nous quittent : merci à eux pour tout le travail accompli !

L'année 2019 a malheureusement aussi vu la disparition de l'un des nôtres, Patrice Francour, Professeur à l'Université de Nice Sophia Antipolis, qui œuvra toute sa carrière à l'étude des populations ichtyologiques et à la protection des aires marines en Méditerranée. Patrice totalisait plus de 3500 h d'immersion en eau douce et en mer, et près de 2300 plongées depuis l'obtention de son CAH IIB. Un hommage lui est rendu dans cette édition.

Avec mes meilleurs vœux pour cette nouvelle année, je vous (nous) souhaite la parution d'un arrêté formation du CPH qui mettra un terme à plus de 10 ans de refonte de la réglementation de la plongée scientifique en France.

Le président du CNPS
Gérard Thouzeau



L'hommage du CNPS à Patrice Francour

Par Stéphan Jacquet, secrétaire du CNPS.

Dimanche 13 octobre 2019, ce même jour qui clôturait la semaine de la science 2019 partout en France, un grand scientifique, le Professeur Patrice Francour, nous a quittés suite à une longue maladie.

Patrice Francour, Professeur à l'Université de Nice Sophia Antipolis, fut directeur pendant 10 ans du laboratoire ECOMERS, devenu aujourd'hui ECOSEAS (*Ecology and Conservation Science for Sustainable Seas*, <http://ecoseas.unice.fr/>), associant l'université et le CNRS.

Patrice Francour a beaucoup œuvré au cours de sa vie et ses principaux travaux ont concerné la mer méditerranée et les aires marines protégées, plus précisément les populations de poissons, les récifs artificiels ou encore les herbiers de posidonie. Outre la découverte et la description de plusieurs espèces notamment d'espèces exotiques arrivées en Méditerranée occidentale, on lui doit la mise en place de méthodes de suivi des peuplements de poissons, via la plongée typiquement, et le développement d'indicateurs de qualité écologique des milieux. Il était membre de nombreux conseils scientifiques et/ou d'administration (par exemple au sein du Groupe d'Etude du Mérou, de la réserve naturelle de Scandola, des réserves marines de Monaco et des îles de Lérins, etc...) et expert auprès de nombreux programmes internationaux (comme l'UICN).

Le CNPS a tenu à rendre hommage à cet ami et à ce grand professeur de biologie, fin connaisseur des poissons et de la Méditerranée, excellent plongeur, défenseur de l'environnement, membre de nombreux comités scientifiques, du conseil d'administration de COLIMPHA, et tant d'autres choses.

Homme compétent et modeste, travailleur acharné, pédagogue avec un sens inné de l'érudition, Patrice Francour était reconnu comme un chercheur passionné parmi les meilleurs dans son domaine et caractérisé par une très grande gentillesse.

Certains d'entre nous ont eu la chance de le connaître un peu, de plonger ou d'avoir écrit avec lui ; nous avons appris cette nouvelle avec beaucoup de tristesse.

Ce qu'il faut retenir

Par Gérard Thouzeau, Président du CNPS.

Parution de l'arrêté définissant les procédures d'interventions en milieu hyperbare dans le cadre de la mention B « Techniques, sciences, pêche, aquaculture, médias et autres interventions » :

- **Date de publication** : arrêté du 14 mai 2019 publié au JOE le 24 mai 2019 (NOR : MTRT1901237A).
- **Date d'entrée en vigueur** : le lendemain de la publication pour l'article 43, le 1^{er} juillet 2019 pour toutes les autres dispositions. A cette date, l'arrêté du 30 octobre 2012 définissant les procédures d'accès, de séjour, de sortie et d'organisation du travail pour les interventions en milieu hyperbare exécutées avec immersion dans le cadre de la mention Bh « techniques, sciences et autres interventions » a été abrogé.
- **Références** : le texte peut être consulté sur le site Légifrance (<http://www.legifrance.fr>).
- **Contenu de l'arrêté** : cf. l'analyse détaillée qui en a été faite dans le numéro 4 de la Newsletter du CNPS, ainsi que la rubrique sur la pratique de l'apnée dans le présent numéro.
- **Le cas des pêcheurs corailleurs** : le président du CNPS a été contacté le 14 novembre par M. Sébastien Michel, Chef de projet « Santé & Sécurité au travail maritime » au Ministère de la transition écologique et solidaire (Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer / Direction des Affaires Maritimes / Sous-Direction des Gens de Mer), afin d'obtenir des précisions sur la composition minimale des équipes de plongée pour les activités de pêche en mer et en particulier pour la pêche du corail rouge. La demande de M. Michel faisait suite à une sollicitation du Chef du service « Réglementation et contrôle » de la DIRM Méditerranée relayant les difficultés rencontrées par le CRPMEM PACA pour appliquer la nouvelle réglementation au-delà de 12 m (passage d'une équipe minimale de 2 à 3 personnes). Le président du CNPS a été sollicité pour avis dans la mesure où il était intervenu pour défendre certaines demandes du CRPMEM de Bretagne lors des discussions avec la DGT et le COCT. Les principaux éléments de réponse fournis par Gérard Thouzeau à M. Michel le 25 novembre sont repris ci-dessous :
 - « ... Il est exact que les entreprises d'armement maritime (incluant les pêcheurs corailleurs) bénéficiaient d'un arrêté spécifique du Ministre chargé de la mer (arrêté du 22 décembre 1995 relatif aux modalités de formation à la sécurité des marins de certaines entreprises d'armement maritime intervenant en milieu hyperbare ; http://reglementation-polmer.chez-alice.fr/Textes/arrete_du_22.12.1995.htm), définissant une composition d'équipe de plongée plus réduite que celle de l'arrêté générique du 15 mai 1992 définissant les procédures d'accès, de séjour, de sortie et d'organisation du travail en milieu hyperbare. L'arrêté du 15 mai 1992, dans le titre III de son article 5, stipulait en effet qu'en ce qui concerne les entreprises d'armement maritime, la composition de l'équipe de plongée était définie par arrêté du ministre chargé de la mer. Ce paragraphe n'existe pas dans l'arrêté de mai 2019 car personne ne l'a demandé à ma connaissance. Je ne sais pas si les entreprises d'armement maritime étaient représentées dans les catégories socio-professionnelles présentes dans les groupes de travail mis en place par la DGT à l'époque de l'écriture des textes de lois. Ce que je sais par contre, c'est que l'on a vu la mention B "Techniques, sciences et autres interventions" du décret du 11 janvier 2011 et de l'arrêté procédures du 30 octobre 2012 devenir une mention B élargie "Techniques,

sciences, pêche, aquaculture, médias, et autres interventions" dans l'arrêté du 14 mai 2019, sans que la composition du GT n'ait été modifiée pour intégrer des représentants des mentions rattachées.

- Je suppose que la démarche qui doit être entreprise aujourd'hui par les entreprises d'armement maritime est d'obtenir une modification de l'arrêté du 14 mai 2019 (permettant d'avoir un arrêté spécifique pour ces entreprises) d'une part, et un arrêté spécifique du ministère ad hoc d'autre part.
- Il ne m'appartient pas de commenter l'argumentaire développé par le président du CRPMEM de PACA quant au risque de braconnage du corail rouge avec 2 opérateurs¹, à un élément près: l'arrêté du 14 mai 2019 ne dit pas qu'il y a un opérateur et un opérateur de secours lorsque 2 plongeurs sont immergés ensemble, mais qu'il y a 2 opérateurs, chacun étant opérateur de secours pour l'autre. Cette modification de l'arrêté du 30 octobre 2012, écrite je le rappelle au départ pour la mention Bh, avait été demandée pour éviter d'avoir un 3ème plongeur équipé en surface et faisant office de plongeur de secours. Je ne suis pas juriste mais je pense que le texte de l'arrêté de mai 2019, tel qu'écrit, suppose que les 2 opérateurs (dans le cas de 2 plongeurs immergés) ont les mêmes prérogatives et doivent donc avoir chacun une autorisation de pêche du corail rouge ... ».

Modification du décret n° 2011-45 du 11 janvier 2011 :

- Les experts CNPS du MESRI (R. Hocdé et G. Thouzeau) ont été informés le 5 novembre 2019 de ce projet de modification et sollicités pour donner un avis argumenté par retour. Le texte vise à redéfinir le nombre et l'identification des secteurs d'activités hyperbares, à apporter certaines adaptations techniques et à rendre obligatoire le titre professionnel de scaphandrier de travaux publics ou l'un de ses blocs de compétences et correspondant à l'activité visée par ce bloc ou d'une certification équivalente enregistrée dans le répertoire national des certifications professionnelles. Les principaux éléments de réponse fournis par Gérard Thouzeau au MESRI le 7 novembre sont repris ci-dessous :
- Si la plupart des modifications du décret n°2011-45 du 11 janvier 2011 concernent la mention A (avec la création d'un titre professionnel), toutes les mentions (dont celle des plongeurs scientifiques) sont concernées par le paragraphe 3 du III de l'article 1er sur la **traçabilité des expositions hyperbares** : cette traçabilité, bien que déjà existante, n'était pas contraignante dans le décret de 2011. La nouvelle disposition (paragraphe 3 ajouté à l'ancien texte après l'article R.4461-13) obligera l'employeur à transmettre une copie des fiches de sécurité de chaque plongeur au service de santé au travail lors de la visite d'aptitude médicale annuelle ou de toute visite médicale liée à la pratique hyperbare. Cet ajout répondrait à une disposition réglementaire concernant le suivi de la santé des travailleurs et notamment la pénibilité au travail, puisque l'hyperbarie rentre dans le cadre de la loi pénibilité au travail.
- Les modifications de l'article R.4461-28 du décret de 2011 clarifient les indications mentionnées sur le CAH et le CPH, et redéfinissent les mentions avec, en ce qui concerne la plongée scientifique, la création de la mention Bd « Techniques, sciences, pêche, aquaculture, médias et autres interventions ». L'existence de cette mention était déjà actée dans l'arrêté procédures de la mention B du 14 mai 2019. Les classes et profondeurs respectives d'intervention sont inchangées.

¹ *Ndlr* : selon le président du CRPMEM de PACA, le risque de braconnage du corail rouge serait lié au fait que l'opérateur de secours ne serait pas tenu de posséder une autorisation de pêche du corail rouge alors qu'il peut intervenir à tout moment dans la récolte.

- L'abrogation de l'article R.4461-31 du décret de 2011 supprime l'obligation pour les organismes de formation certifiés d'envoyer la liste des nouveaux détenteurs de CAH « à un organisme désigné par le Ministre chargé du Travail » ... qui n'a jamais été identifié (l'INPP jouait ce rôle avant). Cette abrogation est en phase avec la suppression du fichier national des travailleurs hyperbares ; elle est dommageable dans la mesure où il n'y aura plus de centralisation de l'information, comme précédemment (le ministère du Travail était propriétaire du fichier). En clair, le ministère du Travail réduit la voilure faute d'interlocuteur crédible pour centraliser les données, ou faute de moyens...
- Les dispositions modifiées de l'article R.4461-45 du décret de 2011 ne nous concernent pas, mais elles permettent aux scaphandriers mention A qui sont COH de pouvoir être opérateurs, soit les mêmes prérogatives que pour la mention B.
- L'ajout d'un article 9 rendant « les dispositions des articles R.4461-1 à R.4461-49 du code du travail, applicables aux personnels employés à bord des navires définis au livre II de la 5^{ème} partie du code des transports », est nouveau : il devrait s'appliquer aux marins de la Flotte Océanographique Française a priori (navires hauturiers, navires côtiers et navires de station). Ce point a fait l'objet d'une demande d'éclaircissement du MESRI (à la demande du CNPS) auprès du ministère du Travail afin de savoir ce que le changement de réglementation implique pour nos marins. A priori, le changement de réglementation pourrait restreindre la participation de ces derniers à la surveillance des interventions hyperbares, faute d'une qualification hyperbare ad hoc.
- La mise à disposition du manuel de sécurité hyperbare à bord des navires devient obligatoire. Elle suppose que tous les établissements d'enseignement supérieur et/ou de recherche mettent leur manuel de sécurité hyperbare à jour. C'est l'une des tâches en cours au Comité National de la Plongée Scientifique, avec la rédaction d'un manuel de sécurité hyperbare tenant compte de la nouvelle réglementation et commun à tous les organismes.
- Enfin, l'abrogation de l'article 4 du décret n° 90-277 du 28 mars 1990 concerne la suppression des limites d'âge pour postuler à une formation CAH (mise en conformité avec le droit européen).

Projet de création d'un Centre National d'Expertise Hyperbare, à vocation internationale :

- G. Thouzeau et R. Hocdé ont répondu à l'invitation du Secrétariat Général à la Mer (SGMer) et de la DGT et ont participé le 27 juin 2019 à une réunion au SGMer dont l'objet était « *La création d'un Centre National d'Expertise Hyperbare : évolution envisageable de l'Institut National de la Plongée Professionnelle ?* ». Mathieu Coulange (représentant les médecins hyperbaristes) et Sébastien Legrand (représentant le DRASSM) étaient également présents, ainsi que des représentants des autres catégories socio-professionnelles et des différents ministères concernés. La première partie de la réunion a consisté à rappeler les conclusions de l'audit de l'INPP réalisé les 23 et 24 janvier 2014 à la demande de la DGT, et à voir l'évolution de l'Institut 5 ans plus tard. La deuxième partie de la réunion, initiée par un préambule du SGMer sur les motivations de l'Etat à créer un Centre National d'Expertise Hyperbare, a été consacrée aux enjeux nationaux et internationaux en matière d'hyperbarie (exposé des points de vue de chaque participant). *In fine*, les objectifs du SGMer et de la DGT étaient de générer une réflexion sur la refonte du statut de l'INPP et des domaines d'expertises requis, et de

préparer la réunion du 9 décembre du Comité Interministériel de la Mer² (CIMer) au cours de laquelle le projet de Centre National d'Expertise Hyperbare a été présenté. L'idée du SGMer serait de transformer l'INPP (association loi de 1901) en EPIC (établissement public à caractère industriel et commercial), afin de pérenniser les financements publics et industriels ; TOTAL, VINCI et la COMEX seraient notamment prêts à investir dans le projet.

- S'il fallait ne retenir qu'un élément des discussions du 27 juin, c'est la position quasi unanime des représentants des différentes catégories de plongeurs professionnels sur le fait qu'un Centre National d'Expertise Hyperbare ne pouvait se limiter au seul périmètre de l'INPP (position défendue au départ par le SGMer et la DGT) mais devait inclure des représentants des différentes catégories. Les représentants des ministères se sont également accordés sur la nécessité d'un audit financier de l'INPP par l'Inspection des Finances.
- La réunion du 27 juin a conduit à l'élaboration d'une fiche CIMer sur l'évolution de l'INPP rédigée par la DGT et envoyée pour avis aux représentants des différents ministères concernés. C'est en tant qu'expert du MESRI que le président du CNPS a répondu à B. Commère le 13 octobre afin d'étayer l'avis du MESRI à destination du SGMer. Les éléments de réponse principaux, repris par le MESRI dans son avis au SGMer, mentionnaient :
 - La confusion des genres qui est toujours faite entre la création d'un Centre National d'Expertise Hyperbare et le devenir de l'INPP. Lors de la réunion du 27 juin, les représentants des différentes catégories de plongeurs professionnels s'étaient pourtant accordés sur la création d'un Centre National d'Expertise Hyperbare qui inclurait toutes les composantes de la plongée professionnelle, dont l'INPP, et non pas la transformation de l'INPP en ce Centre. A ce titre, l'intitulé même de la fiche CIMer (« Evolution de l'INPP ») pose problème ;
 - Une fiche CIMer démontrant à juste titre l'expertise de l'INPP pour la plongée à saturation, i.e. pour la mention A. Les perspectives évoquées en matière de formation des plongeurs pour assister le développement des filières EMR (énergies marines renouvelables) concernent aussi la mention A au regard des travaux hyperbares à réaliser sur les sites éoliens et hydroliens offshore. Par contre, les compétences sont ailleurs en matière de plongée scientifique (CNPS au niveau national et européen via l'ESDP et le réseau des stations marines MARS), de médecine hyperbare (MEDSUBHYP...), d'archéologie sous-marine (DRASSM – Ministère de la Culture), de sécurité civile (ECole d'Application de Sécurité Civile VALABRE et son centre national de plongée), de plongée loisirs (brevets d'Etat, mention B), etc. ;
 - Une réglementation de la plongée professionnelle ayant fait du CAH une formation à la sécurité individuelle et collective. En conséquence, l'apprentissage du geste hyperbare est maintenant du ressort de l'employeur et est enseigné indépendamment de la formation CAH. Il existe ainsi un titre professionnel pour la mention A, alors que des modules de spécialité « plongée scientifique » sont en train de se mettre en place entre les organismes de formation certifiés et les universités (ex. Lycée maritime de Sète – UPVD, CAP Trébeurden – Sorbonne université). A défaut, la formation à la plongée scientifique est réalisée en interne au sein des services de plongée des laboratoires. Le constat N°1 de l'audit relatif au fonctionnement de l'INPP réalisé en 2014 mentionnait bien que « *Du point de vue de l'expertise de l'institut, l'INPP ne peut répondre à l'ensemble des demandes des ministères concernés* » ;
 - Des enjeux en matière de formation à la plongée scientifique qui se situent aujourd'hui au niveau international, avec la reconnaissance de standards européens ou internationaux de plongée scientifique permettant la composition d'équipes de plongée internationales. La 5th

² Le CIMer, institué par le [décret n 95-1232 du 22 novembre 1995](#), est chargé de délibérer sur la politique du Gouvernement dans le domaine de la mer, sous ses divers aspects nationaux et internationaux, et de fixer les orientations gouvernementales dans tous les domaines de l'activité maritime.

European Conference on Scientific Diving (Sopot ; février 2019) l'a très bien montré : la CMAS tente de récupérer la paternité des standards européens écrits par l'ESDP au début des années 2000, alors que les américains (American Academy of Underwater Sciences) et les canadiens (Canadian Association for Underwater Science) tentent d'imposer des standards de formation *a minima* (les standards de l'AAUS requièrent 12 plongées de formation *in toto*...) valables partout dans le monde, et une base de données internationale référençant tous les plongeurs scientifiques. L'INPP n'a aucune compétence dans ce cadre, il n'est d'ailleurs pas représenté dans les groupes de discussion, contrairement au CNPS ;

- En conclusion, « *une stratégie d'évolution des missions de l'INPP, de son modèle de gouvernance, et de son statut qui s'inscrivent nécessairement dans un cadre plus large englobant l'ensemble des composantes de la plongée professionnelle en France* ».
- La relecture de l'ensemble des fiches (dont celle sur l'INPP), en vue du CIMer du 9 décembre, a eu lieu au SGMer le 6 novembre. Le projet de CNEH a été présenté au CIMer et a reçu un accueil favorable des services de l'Etat : le dossier de presse du CIMer 2019 mentionne ainsi que « *Afin de répondre aux besoins croissants du secteur de la plongée professionnelle, l'Etat lance une réflexion sur les évolutions souhaitables de l'INPP dans le but de le conforter dans son rôle de Centre national d'Expertise Hyperbare à vocation internationale* ». Le travail de définition des missions de l'INPP nécessitera d'avoir les attendus de la réunion du CIMer.

Arrêté formation du Conseiller à la Prévention Hyperbare :

- **Groupe de travail** : la DGT a mis en place, avec presque 1 an de retard, un groupe de travail chargé de définir son contenu : la première réunion de ce GT aura lieu le 6 février 2020. Le CNPS y sera bien représenté avec Caroline Play et Stéphane Nicolas pour le volet Prévention, et Régis Hocdé et Gérard Thouzeau pour le volet Technique. Un retour d'expérience (approche métiers) sous forme de questionnaire a été demandé par la DGT aux membres du GT, afin de préparer la réunion du 6 février. Le président du CNPS a adressé une réponse au nom de l'ensemble des membres du Comité.
- **Périmètre de l'arrêté** : Cet arrêté sera commun à toutes les mentions a priori, avec les spécificités de chaque mention (A, B, C, D) déclinées en annexes.
- **Compétences requises** : le stagiaire CPH ne devra pas obligatoirement être CAH pour suivre la formation ; par contre, la fréquence de l'actualisation des compétences (recyclage) pourrait être différente avec ou sans CAH.
- **Prérogatives** : un CPH par classe est mentionné dans le décret de 2011, mais la DGT a accepté de mettre ce point à l'ordre du jour de la réunion du 6 février (*ndlr* : le CNPS est opposé à la multiplication des CPH au sein des organismes/services de plongée).
- **Périmètre d'action et positionnement du CPH** : la DGT est d'accord pour « déclinier » le CPH lorsque nécessaire, avec un référent national et des correspondants régionaux ou locaux (ex. des assistants de prévention dédiés au risque hyperbare). Cette déclinaison, défendue par le CNPS, sera du ressort de l'employeur.
- **Formation** : la DGT n'est pas opposée a priori à un corpus commun de formation propre à toutes les mentions, avec des modules de spécialité propres à chaque mention qui viendraient s'ajouter à ce tronc commun. Etonnamment, certains organismes de formation certifiés proposent déjà une formation CPH (ex : 2 jours à l'ENS pour la somme de 2200 euros ; voir <http://www.ens-france.com/formation-devenir-conseiller-a-la-prevention-hyperbare>).

Participation du CNPS à la 5th European Conference on Scientific Diving (24-27 avril, Sopot, Pologne) :

- Le CNPS était représenté à Sopot par G. Thouzeau, R. Hocdé et L. Lévêque. Le support de la communication orale faite par G. Thouzeau lors de ce congrès est accessible en ligne sous forme d'archive déposée dans HAL (<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02123970>). La communication intitulée "*The French National Committee on Scientific Diving: a key actor for developing scientific diving in France*" a permis de montrer l'importance de la plongée scientifique en France et de présenter le CNPS, ses missions, son rôle d'expert auprès des Ministères, son mode de fonctionnement, son rôle dans la formation des plongeurs scientifiques, ses outils de communication, et son implication au niveau européen (ESDP, ECSD).
- Le moment de « crispation » des représentants français et belges avec les représentants du comité scientifique de la CMAS a été évoqué dans la réponse faite au MESRI sur le projet de création d'un Centre National d'Expertise Hyperbare (volet « enjeux internationaux en matière de formation à la plongée scientifique »). La tentative d'appropriation par la CMAS des standards européens de plongée scientifique définis par l'ESDP n'est pas anecdotique : les enjeux économiques en matière de formation sont réels pour tous les pays ne disposant pas de qualifications professionnelles en matière de plongée scientifique. Le poster présenté par la CMAS lors de l'ECSD (« *UNESCO-CMAS Code of Practice for Scientific Diving* ») est consultable en ligne sur le site internet de la CMAS (<https://www.cmas.org/science/5th-european-conference-on-scientific-diving>).
- L'intervention de Derek Smith (Président de l'American Academy of Underwater Sciences), "*Open invitation to the World Scientific Diving Training Council*" (<http://wsdtk.net/>), avait pour but de tester la réaction des plongeurs scientifiques européens à l'initiative du WSDTC quant à la définition de standards minimaux de formation valables partout dans le monde, et la création d'une base de données internationale référençant tous les plongeurs et leurs profils de plongée. Le WSDTC regroupe aujourd'hui l'AAUS et les canadiens de la "Canadian Association for Underwater Science" ; il n'y a quasiment aucune information sur le site web du WSDTC donc difficile de se faire une idée. "Dive Scientific" serait une « non profit organisation » qui regrouperait aujourd'hui 25000 plongeurs pour 1 million de plongées enregistrées par an ! Les standards européens (ESD, AESD) pourraient être le bon niveau d'entrée au WSDTC pour les pays européens (membres de l'ESDP) qui ont des représentants nationaux.
- L'un des faits marquants de cette 5^{ème} édition de l'ECSD aura été la **candidature de la France, et du CNPS, à l'organisation de l'édition 2021** de la conférence à la Station Biologique de Roscoff (cf. l'article dédié). Notre candidature a été acceptée en juillet par le bureau exécutif de l'ECSD.

Les travaux du CNPS en cours et à venir

Par Gérard Thouzeau, Président du CNPS.

Les actions du CNPS en cours ou à venir ont été mentionnées *pro parte* dans la rubrique « *Ce qu'il faut retenir* ». Un focus est donné dans ce numéro sur les travaux propres au CNPS.

- **Instruction d'application Hygiène et Sécurité de la nouvelle réglementation concernant la plongée scientifique** : cette instruction remplacera, pour les organismes concernés, les instructions (ex. : IRD) ou notes transitoires (ex. : CNRS) Hygiène et Sécurité aujourd'hui caduques avec la parution des nouveaux arrêtés procédures et formation de la mention B et des recommandations de bonne pratique (aptitude médicale) parus entre 2016 et 2019. L'instruction, comportant une partie commune aux différents établissements de l'ESR français, a pour objectif principal de faciliter la compréhension du nouveau cadre réglementaire et d'explicitier sa mise en œuvre dans le contexte spécifique de nos activités de plongée scientifique (souvent menées en partenariat avec des plongeurs ou instituts européens ou étrangers). Elle comprendra des annexes liées aux modes d'organisation et à la spécificité des pratiques de certains organismes. Il n'est pas certain par exemple que tous les organismes s'accorderont en même temps à valider des tables de décompression autres que les tables de référence annexées à l'arrêté procédures de la mention A du 14 mai 2019, ou que tous les organismes accepteront en même temps l'utilisation des recycleurs. Le texte de référence mis à jour pour rédiger cette nouvelle instruction inter-organismes est la "note transitoire du CNRS relative à la plongée subaquatique scientifique" validée au CCHSCT du CNRS du 8 mars 2016. Cette note avait été rédigée par un groupe de travail piloté par la Commission Nationale de Prévention & Sécurité du CNRS, groupe qui comprenait des experts du domaine hyperbare provenant des principaux instituts concernés (INEE, INSU, INSHS), dont plusieurs membres du CNPS, et des juristes du CNRS.
- **Manuel de Sécurité Hyperbare (MSH)** : la logique retenue pour l'instruction prévaut également pour le Manuel de Sécurité Hyperbare (MSH), à savoir la rédaction d'un MSH inter-organismes. L'arrêté du 14 mai 2019 définissant les procédures d'interventions en milieu hyperbare dans le cadre de la mention B « Techniques, sciences, pêche, aquaculture, médias et autres interventions » récapitule dans son article 42 les informations à mentionner dans le MSH. Outre les dispositions mentionnées à l'article R. 4461-7 du code du travail, le manuel de sécurité hyperbare doit préciser :
 - les valeurs maximales d'ampleur de houle et de vitesse du courant au-delà desquelles la durée quotidienne d'intervention est réduite (article 6) ;
 - les justifications et conditions d'utilisation des tables de décompression autres que celles annexées à l'arrêté du 14 mai 2019 relatif aux travaux hyperbares effectués en milieu subaquatique (mention A) (article 8) ;
 - qu'à l'issue d'une intervention hyperbare avec respiration d'un mélange gazeux, la pratique de la plongée en apnée, de même que toute activité physique intense, sont interdites pendant un délai de douze heures (article 10) ;

- les procédures d'intervention et de secours définies aux articles 11 et 12 du présent arrêté (article 13) ;
- les procédures de vérification des gaz à mettre en œuvre avant chaque intervention (article 37).
- **Convention inter-organismes du CNPS** : pour rappel, suite aux recommandations du MESRI, le CNPS sera régi par une Convention cadre portant modalités d'organisation et de fonctionnement du Comité, i.e. un réseau thématique de coopération en plongée scientifique (consortium sans personnalité juridique). Ses statuts seront calqués sur ceux du Réseau Français des Universités Marines (<https://www.universites-marines.fr>), réseau membre du *Marine Board Européen*. Les modalités d'organisation et de fonctionnement du futur réseau seront précisées lors de la réunion CNPS du 7 février 2020. Les Parties s'engagent à œuvrer conjointement afin que le CNPS assure les missions suivantes :
 - Rôle d'observatoire de l'évolution de la pratique de la plongée professionnelle à caractère scientifique en France et dans le monde ;
 - Expert auprès du Ministère du Travail et du MESRI, quant à l'élaboration de la réglementation du travail hyperbare concernant les activités de plongée scientifique et la formation à ces activités, notamment pour la mention B "*Techniques, sciences, pêche, aquaculture, médias et autres interventions*" ;
 - Aide à la formation des plongeurs scientifiques (via des stages de qualification spécifique).
 - Veille dans le domaine de la plongée scientifique : veille technologique, suivi des travaux des sociétés savantes de médecine hyperbare, suivi de la littérature concernant la pratique du domaine ;
 - Rôle d'information et de conseil auprès des organismes scientifiques : diffusion des informations réglementaires, technologiques, médicales et scientifiques, auprès de la communauté nationale ;
 - Interlocuteur français auprès du *Réseau Européen des stations marines MARS* pour les questions relatives à la plongée scientifique, l'harmonisation de ses pratiques et de sa réglementation à l'échelle européenne, afin entre autre de favoriser la mobilité des scientifiques et la constitution d'équipes européennes de plongeurs scientifiques.

Les organismes de formation certifiés pour délivrer des CAH mention B et assurer le recyclage

Par Stéphan Jacquet, Secrétaire du CNPS.

A ce jour, BCS-Certification a certifié 6 OF (voir <http://www.bcs-certification.com/>), conformément à l'arrêté du 12 décembre 2016 définissant les modalités de formation à la sécurité des travailleurs exposés au risque hyperbare (NOR: ETST1625048A) :

- **INPP** (Marseille) : Classes 0, 1, 2 & 3 (<https://inpp.org/>)
- **ENS** (Fréjus) : Classes 0, 1 & 2 (<http://www.ens-france.com/>)
- **CAP Trébeurden** (Trébeurden) : Classes 0, 1, 2 & 3 (<https://www.plongeecap.com/>)
- **EPIR** (Ile Rousse, Corse) : Classes 1 & 2 (<http://www.epirplongee.com/plongee-pro/>)
- **GRASM** (Marseille) : Classes 0, 1 & 2 (<http://www.grasm-plongee.com/>)
- **CIF-PM** de Défense Conseil International (Saint-Mandrier s/mer) : Classes 0, 1, 2 & 3 (<https://www.groupepci.fr/2017/05/29/dci-training-days-au-centre-international-de-formation-la-plongee-militaire/>)

Le **Lycée de la Mer de Sète** (<http://www.lyceedelamer.fr/>) est en cours de certification ; sa convention avec l'Université de Perpignan via Domitia permettra aux stagiaires suivant le DU de *Plongée scientifique en environnement marin* de l'UPVD d'obtenir un CAH Classe 1B (<http://www.formations-lr.fr/fr/offre-de-formation/diplome-universite-niv-form-bac-2-UC/sciences-et-technologies-des-activites-physiques-et-sportives-STA/diplome-d-universite-plongee-scientifique-en-environnement-marin-program-fruai0660437spri2x125ch.html>).

A titre indicatif, le coût et la durée des formations de recyclage (formation et examen) dans les organismes de formation certifiés varient de 350 à 980 euros pour 1 à 2 jours de recyclage, le plus souvent hors hébergement et restauration (cf. le REX de nos membres dans la rubrique « *L'information à partager de la Newsletter #5*»). En cas de besoin, pour des plongeurs ayant une activité hyperbare faible ou irrégulière, les organismes de formation peuvent proposer une ou des plongées de réadaptation et de préparation au test pratique, au cas par cas, préalablement à la session de recyclage proprement dite.

Actualités de la médecine hyperbare

Par Mathieu Coulange, directeur médical du centre hyperbare de l'APHM et vice-président de MEDSUBHYP.

Secourisme adapté aux interventions en milieu hyperbare

Afin d'éviter de multiplier les formations de secourisme et surtout de les adapter aux risques spécifiques liés aux interventions en milieu hyperbare, nous sommes en train de finaliser un plan de formation en collaboration avec un préventeur de l'OPPBT et un représentant de la CARSAT Sud Est. L'idée est de proposer en début d'année un SST Hyperbare (Sauveteur Secouriste au Travail Hyperbare) à la DIRECCTE (Directions régionales des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi) pour avis et éventuellement validation en partenariat avec la Direction Générale du Travail.

La formation initiale pourrait durer 2 jours avec tout d'abord un volet prévention axé sur l'optimisation de la gestion des risques professionnels et l'amélioration de la santé et de la sécurité des intervenants. Ensuite, la prise en charge d'un accident de plongée serait abordée à travers des ateliers pratiques axés sur la réalisation d'un plan de secours, l'alerte et l'utilisation du lot d'urgence plongée (LUP). Ces ateliers seraient alors suivis de mises en situation à travers des exercices de simulation *in situ*. Une journée supplémentaire pourrait être nécessaire en cas d'utilisation d'un caisson embarqué pour aborder les spécificités d'une recompression de sauvegarde sur site (kit de premiers secours hyperbares, conditionnement, déroulement d'une séance et gestion des incidents).

La formation « maintien des acquis » aurait lieu tous les 2 ans sur une durée de 7 heures.

A noter toutefois que dans le cas de l'utilisation d'un caisson mobile, une recompression de sauvegarde ne peut s'effectuer qu'avec une équipe d'au moins trois intervenants mention C classe I ou plus. A partir du 1^{er} janvier 2020, la mention C ne pourra être délivrée que par un organisme de formation certifié. Cette formation s'effectuera en 10 journées. Elle pourra être réduite en durée en fonction des compétences acquises antérieurement. La formation maintien des acquis aura lieu tous les 5 ans sur une durée comprise le plus souvent entre 1 et 2 jours.

Aptitude médicale aux interventions en milieu hyperbare

Etant donné un certain nombre de questionnements de la part des intervenants en milieu hyperbare, il semble important de rappeler les évolutions récentes concernant l'aptitude médicale aux interventions en milieu hyperbare.

En 2011, une circulaire européenne précise qu'il est interdit de définir par la loi le contenu d'une visite médicale à un poste de travail. Elle incite les « sachant » à rédiger des recommandations de bonne pratique pour guider les professionnels de santé dans la définition et la mise en œuvre des stratégies de soins à visée préventive, diagnostique ou thérapeutique les plus appropriées en santé et sécurité au travail, sur la bases des connaissances avérées à la date de leur rédaction. En décembre 2015, l'arrêté de 1991 définissant les recommandations aux médecins du travail chargés de la surveillance médicale des travailleurs intervenant en milieu hyperbare est définitivement abrogé. En 2016, les recommandations de bonne pratique pour la prise en charge en santé au travail des travailleurs intervenants en conditions hyperbares sont publiées après avoir été validées par la Société Française

de Médecine du Travail (SFMT) et la Société de Physiologie et de Médecine Subaquatiques et Hyperbares de langue française (Medsubhyp). En 2018, Elles sont réactualisées et font l'objet d'une seconde édition :

https://www.medsubhyp.fr/images/consensus_bonnes_pratiques_reglementation/Sant-au-travail-des-travailleurs-hyperbares-2018-v2.pdf.

Cette nouvelle doctrine repose sur une approche individualisée et adaptée à un poste de travail, et non plus sur une approche systématique. La visite initiale est suivie d'une visite périodique annuelle puis d'une « grande visite » tous les cinq ans. La fréquence de ces visites peut être adaptée en fonction de l'individu, du type de risques ou du niveau d'exposition. Les examens obligatoires systématiques ont été réduits (cf tableau ci-dessous). Ils peuvent être toutefois complétés en fonction de l'auto-questionnaire, de l'examen clinique ou du type d'exposition.

	INITIALE	ANNUELLE	QUINQU.
ORL - Audiométrie tonale	X	Si bruit +++	X
OPHTALMOLOGIE - Acuité visuelle avec et sans correction	X	X	X
PNEUMOLOGIE - Courbe débit volume	X	> 40 ans	X
CARDIOLOGIE - ECG de repos	X	> 40 ans	X
BIOLOGIE - NFS, Gly à jeun, EAL, Créat, Ev. DFG - Protéinurie	X X	- X	X X

Le médecin du travail de l'entreprise à laquelle appartient le salarié reste libre des modalités de la surveillance individuelle renforcée (SIR). Il se doit toutefois de rester en accord avec les données actuelles de la science dont la majorité sont intégrées dans les recommandations de bonne pratique pour la prise en charge en santé au travail des travailleurs intervenants en conditions hyperbares. En cas de désaccord, fondé sur sa pratique ou de nouvelles données scientifiques, le médecin du travail peut déposer une fiche de signalement afin que les recommandations soient modifiées au cours de la révision annuelle si le conseil scientifique la juge acceptable.

Le médecin du travail doit avoir, selon les recommandations, une formation spécifique minimale de 25h de théorie et de 3h de pratique pour pouvoir réaliser « seul » une visite périodique. Pour la visite initiale, quinquennale ou de reprise, il doit être titulaire d'une formation universitaire de Médecine Hyperbare et/ou de Médecine de Plongée. Dans le cas contraire, il doit s'adjoindre les services d'un médecin hyperbare ou d'un médecin de plongée, titulaire de ces mêmes diplômes universitaires. En cas de litige ou de situation complexe, il peut faire appel à un expert de spécialité ou d'exercice qu'il pourra trouver par exemple dans les centres hyperbares de proximité, dont les coordonnées sont sur le site de Medsubhyp : <https://www.medsubhyp.fr/fr/s-informer/se-documenter/centres-hyperbares.html>

Actualités européennes

A propos de la mobilité professionnelle en Europe et de l'accueil des plongeurs scientifiques étrangers en France

Par Jean-Pierre Féral, président du panel européen sur la plongée scientifique (ESDP³).

Bien que faisant partie des moyens d'investigation et des techniques incontournables dans toutes les disciplines « subaquatiques » (biologie et écologie marine et lacustre, archéologie, géologie et chimie) comme dans de nombreux programmes de conservation et de protection, la pratique de la plongée scientifique est souvent une source de difficultés, voire d'empêchement. Ceci est encore amplifié dès lors qu'il s'agit de plonger en dehors de la France ou de recevoir des collègues plongeurs dans nos unités de recherche.

Cette situation concerne en fait tous les pays européens, aussi le panel européen pour la plongée scientifique (ESDP) a pris la résolution de demander à chaque Etat Membre qui possède (ou pas) une réglementation spécifique, de décrire le plus précisément possible les conditions permettant à un visiteur scientifique étranger d'utiliser la plongée comme outil de travail dans ses eaux. Un document synthétique « national » intitulé ***Bienvenu pour plonger pour la Science en xxx !*** va être progressivement mis en ligne sur le site de l'ESDP comme sur les sites des comités nationaux. Il s'agit de donner le cadre et les modalités de cette pratique dans le pays en question. Le but est de favoriser les échanges et mobilités en Europe, et aussi de répondre aux exigences de plusieurs directives :

- Directive 89/391/CEE du Conseil, du 12 juin 1989, concernant la mise en œuvre de mesures visant à promouvoir l'amélioration de la sécurité et de la santé des travailleurs au travail ;
- Directive 2005/36/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 septembre 2005 relative à la reconnaissance des qualifications professionnelles ;
- Traité sur le Fonctionnement de l'Union Européenne - TFEU 2007 : art. 45 concernant la libre circulation des travailleurs à l'intérieur de l'Union.

Après discussion au sein du CNPS, la version actuelle de ce texte est la suivante. Elle sera bien sûr actualisée en fonction des changements qui pourront intervenir dans la réglementation française.

Welcome to dive for science in France!

- ***Legal status of scientific diving*** (see definition on the ESDP web site)

There is a professional certification for "diving scientists" [Certificat d'Aptitude à l'Hyperbarie - CAH, mention B] defined by law [Decree n° 2011-45 ETST1023798D of January 11th, 2011]. For foreign scientists who don't have a CAH, it is necessary to hold a professional scientific diver (SD) certificate issued by a relevant national SD authority and a written authorization of their employer. Certificates that comply with the ESD and AESD standards are generally accepted, but a check-out dive is a common practice for new members joining a SD team.

³ Voir l'article de Jean-Pierre Féral sur l'ESDP dans le numéro de décembre 2019 de la Newsletter du réseau européen de stations marines MARS (<https://www.marinstations.org/>).

- **Medical examinations**

Medical examinations obtained in other countries apply also in France, as long as they comply with the local level of scrutiny. The examinations for professional diving are generally valid for 12 months, but in special cases hyperbaric physicians may extend the validity up to 5 years (e.g. blood, spirometry, hearing, ECG). The validity period must cover all of the planned days/weeks/months of stay.

- **Insurance**

As an employee occupying a scientific position in a French laboratory, you are covered by a statutory accident insurance throughout the duration of your contract. In all other cases a SD must be covered by an insurance that does not exclude risks of professional diving. Do not forget to remind the employer to declare your work profile to the insurance company to avoid any penalty fees. In all other cases the SD must get a specific accident insurance covering the risks of professional diving. Colimpha (see below), the French association of scientific divers, can provide insurance covering risks specific to the practice of diving (except apnea).

- **Decompression issues**

The choice of the decompression planning method depends on the diving techniques to be used and is for the team leadership to decide, based on a risk assessment. In France, the reference decompression tables are those annexed to the decree n° MTRT1901237A of May 14th, 2019 (Journal officiel of May 24th, 2019) relating to hyperbaric work carried out in underwater environment. However, diving computers, embedding an algorithm compliant with reference tables, may be used depending on acceptance of the French employer.

- **First Aid**

All divers must have a valid first aid (CPR) qualification for treating diving casualties. Dive mission leaders need to have an advanced level qualification. All SD team members also need to have a training for all the first aid equipment available, including oxygen administration to diving accident casualties.

- **Scientific Diving Procedures**

General SD procedures are defined by law [Decree n° MTRT1901237A of May 14th, 2019]. Instructions on procedure and rules for archaeology are detailed in the ministerial order n° MCCC1610914A of April 21st, 2016.

Collection Permits: in France, collecting samples by diving require prior authorization delivered by governmental competent authorities (Maritimes Affairs).

In all cases, visitor scientists are invited to seek advice from the local diving officer. All their dives will be carried out under the responsibility of a hyperbaric operations manager who will ensure the proper application of the rules.

- **Breathing gas**

Air diving limit for SD depends on the risk assessment and the divers' qualification. The French SD certificate allows diving down to 50 meters with air; however mixed gases can be used at any depth and must be used for greater depth. Mixed gases or pure oxygen may be used according to specific qualifications and risk assessment.

- **Volunteers**

Non SD certified volunteers are currently not accepted.

- **More information**

The coordinating body for French SD is the CNPS (Comité National de la Plongée Scientifique). For any further questions concerning SD in France, please contact us.

- Gérard Thouzeau: gerard.thouzeau@univ-brest.fr (Chairman of the CNPS): <https://www.imbe.fr/comite-national-de-la-plongee.html?lang=en>

You can also contact:

- Jean-Pierre Féral: jean-pierre.feral@imbe.fr (Chairman of the ESDP - European Scientific Diving Panel): <http://ssd.imbe.fr/ESD-European-Scientific-Diver>

- Alain Couté: acoute@mnhn.fr (Chairman of Colimpha, Association Française des Plongeurs Scientifiques): <http://colimpha.com/>
- Sébastien Legrand: sebastien.legrand@culture.gouv.fr (hyperbaric control - DRASSM, <http://archeologie.culture.fr/fr/drassm>)

La formation à la plongée scientifique

Stage de plongée scientifique 2019 de l'Université de Perpignan via Domitia (UPVD)

Par Gilles Saragoni et Philippe Lenfant, responsables de la formation

L'UPVD organise depuis quatre ans maintenant un Diplôme Universitaire (DU) de *Plongée Scientifique en Environnement Marin* – PSEM. Il s'adresse aux personnes qui souhaitent acquérir les compétences et la technicité en plongée scientifique. Ceux qui obtiennent le DU PSEM pourront travailler dans des laboratoires de recherche ou des bureaux d'étude spécialisés en milieu marin grâce à l'obtention du certificat professionnel hyperbare (CAH Classe IB). Ils pourront organiser et intervenir sur des missions subaquatiques.

L'objectif du DU PSEM est multiple : connaître les règles de base de l'organisation de la plongée scientifique, acquérir les compétences pour faire face à des problèmes de sécurité et d'accident, acquérir les connaissances théoriques et pratiques des techniques de prélèvements et d'observation utilisées en plongée scientifique, et aussi valider le CAH Classe IB.

Le DU est ouvert aux étudiants en formation initiale et aux stagiaires en formation continue. Il n'y a pas de niveau spécifique d'entrée (le niveau 2 minimum de plongée ou CAH 1B est requis). L'objectif de la formation est une immersion totale pendant 2 semaines d'affilées, comme dans le cadre d'une mission de terrain. Les stagiaires sont en permanence avec l'équipe encadrante, permettant ainsi de nombreux échanges et un partage des différentes expériences (20 ans de terrain en écologie marine et plus de 10 ans de formation en plongée scientifique pour les encadrants de la formation).

Plusieurs outils et techniques sous l'eau sont abordés : orientation, recherche d'objet, cartographie, photo-vidéo, comptage visuel, carottage, suceuse, capture d'individus (mérrou, corb, sar). Les expérimentations s'intègrent sur des programmes de recherche en cours de l'équipe. Les plongées sont complétées par des cours sur la réglementation, la sécurité, l'organisation des missions, les lois physiques, et les accidents. Nous proposons à la carte des thèmes à aborder tels que l'effet Réserve, la connectivité entre aires marines protégées, la restauration écologique...

Le stage 2019 s'est déroulé du 23 septembre au 4 octobre sur le Centre de Recherche des Ecosystèmes Marins (CREM ; Le Barcarès), plateforme du laboratoire CEFREM. Deux zones de plongée ont été définies, au niveau de Port Barcarès la première semaine avec un départ du CREM pour profiter au mieux de la proximité et de la côte sableuse, et sur la côte rocheuse (Banyuls et sa réserve marine) la deuxième semaine. Nous avons accueilli 8 stagiaires de divers horizons (étudiants, salariés, gestionnaires d'aire marine protégée, ingénieurs en bureau d'étude, associations, demandeurs d'emploi) ayant tous au minimum le niveau 3 fédéral (condition obligatoire). Tous ont obtenu leur DU et le CAH classe IB au bout des deux semaines de stage. L'obtention du classe IB durant cette formation est rendue possible grâce à un partenariat entre l'université et le Lycée de la Mer de Sète qui est en cours de certification.

La prochaine édition aura très certainement lieu en Septembre 2020.

Pour tout renseignement, vous pouvez consulter le site de l'Université de Perpignan, nous contacter par mail à l'adresse lenfant@univ-perp.fr ou nous retrouver au **Salon de la plongée** à Paris **du 10 au 13 Janvier** sur le **stand I 07** « Université de Perpignan- CEFREM ».

Les réponses du CNPS aux questions de ses membres

Utilisation de l'apnée comme technique d'intervention

Par *Stéphan Jacquet, secrétaire du CNPS.*

Des questions nous ayant été posées sur le droit d'utiliser l'apnée à des fins scientifiques, voici un petit rappel sur la base d'un échange récent à ce sujet.

Dans le décret de 2011 relatif à la protection des travailleurs intervenant en milieu hyperbare, l'article R. 4461-42 stipule bien que la pratique de l'apnée est autorisée pour les travailleurs disposant d'un CAH mention B. Il dit également que les conditions d'exercice de cette pratique sont celles déterminées au chapitre II du titre II du livre III du code du sport : dit autrement, il faut avoir suivi une formation spécifique avant d'être autorisé à utiliser l'apnée dans la limite des 10 m de profondeur, et en suivant des règles de sécurité définies (être deux ; être en contact visuel ; temps maximum et temps de repos minimum entre 2 apnées à respecter ; température à prendre en compte ; durée totale à ne pas dépasser ; etc. ...).

Dans l'Arrêté du 14 mai 2019 définissant les procédures d'accès, de séjour, de sortie et d'organisation du travail pour les interventions en milieu hyperbare exécutées avec immersion dans le cadre de la mention B «techniques, sciences, pêche, aquaculture, médias et autres interventions», il est spécifié :

- (article 1) qu'une intervention subaquatique scientifique consiste en toute intervention dont le but consiste à recueillir des informations, des données ou des échantillons à des fins de recherche ou d'enseignement, à mettre en place et à entretenir des dispositifs expérimentaux et l'instrumentation nécessaire à ces activités ;
- (article 18) que dans le cas de plongées en apnée, l'employeur s'assure que les travailleurs concernés bénéficient d'une formation appropriée, conformément à l'article R. 4141-3 du code du travail, et met en place les moyens de sécurité spécifiques ;
- (article 21) que les interventions subaquatiques exécutées en milieu hyperbare peuvent être effectuées en scaphandre autonome en circuit ouvert ou en circuit semi-fermé ou fermé (dénommés recycleurs), au narguilé, ou en apnée ;
- (article 31) que les interventions en apnée sont interdites lorsque le contact visuel avec l'opérateur ne peut être maintenu, lorsque la dernière intervention de l'opérateur en scaphandre autonome ou au narguilé remonte à moins de 12 heures, et en cas d'intervention en grotte ou en surface non libre ;
- qu'en complément de l'article R. 4461-42 du code du travail, la pratique de l'apnée est mise en œuvre par des opérateurs ayant reçu une formation spécifique à cette technique d'intervention, conformément à l'article 18 du présent arrêté ;
- (article 33) que l'équipe d'intervention est au moins composée de deux personnes entre lesquelles sont réparties les fonctions suivantes : 1) Un opérateur, 2) Un opérateur de secours, 3) Un surveillant, et 4) Un chef d'opération hyperbare, titulaire d'un CAH mention B «Technique, sciences, pêche, aquaculture, médias et autres interventions», et disposant de la même formation spécifique que celle mentionnée à l'article 18.

Sans oublier notamment :

- le certificat médical qui est assujéti aux recommandations de bonne pratique ;
- le matériel de sécurité qu'il faut avoir avec soi (bloc O₂, etc.) ;

- tous les documents administratifs (ordre de mission stipulant l'intervention, fiche de sécurité, manuel de sécurité hyperbare, etc.).

Les limites de l'utilisation des ordinateurs

Par Régis Hocdé, secrétaire suppléant du CNPS.

Face au nombre de questions posées ou de plongeurs qui sont aujourd'hui convaincus que tous les ordinateurs de plongée sont utilisables en plongée scientifique, sans préalable ni précautions particulières, il est opportun d'en préciser leur usage :

Depuis l'arrêté procédures d'octobre 2012, les "systèmes informatisés" ou ordinateurs de plongée peuvent être utilisés en plongée scientifique dans certaines conditions. Le nouvel arrêté de mai 2019 a précisé les procédures et moyens de décompression, dont l'usage de ces "systèmes informatisés" (Cf. art. 8 et 9 du chap. III ci-après). Les tables de décompression mention A restent le moyen de décompression de référence en circuit ouvert.

En résumé, l'usage de "systèmes informatisés" ou ordinateurs de plongée n'est possible que dans les conditions suivantes :

- 1) Soit la situation et la méthode d'intervention et les paramètres physiologiques de l'intervention sont ceux prévus par les tables de référence, alors les opérateurs peuvent utiliser un "système informatisé" ou ordinateur de plongée mettant en œuvre des algorithmes de décompression conformes aux tables de référence (mention A). A noter qu'à ce jour, aucun ordinateur commercial n'intègre d'algorithme basé sur ces tables !
- 2) Soit la situation et/ou la méthode d'intervention et/ou les paramètres physiologiques de l'intervention sont différents de ceux prévus par les tables de référence (*exemples : intervention en recycleur circuit fermé où la pression partielle d'oxygène est constante (cas non prévu par les tables de la mention A), 4 interventions par jour au-delà de 12 mètres (2 max prévues par les tables), profil de plongée atypique...*), alors l'usage d'un "système informatisé" ou ordinateur de plongée est possible sous réserve de :
 - a. L'autorisation préalable de l'employeur ;
 - b. La définition des conditions particulières d'usage, préalablement établies avec l'appui du conseiller à la prévention hyperbare (*par ex., choix du modèle d'ordinateur et de l'algorithme embarqué, précautions particulières d'utilisation (durcissement des paramètres, pas de profil inverse, pas de remontée lente ou sinon majoration du profil de décompression, usage de mélanges suroxygénés en substitution à l'air lors de la décompression...*)) ;
 - c. La consigne écrite dans le manuel de sécurité hyperbare de cet usage et des conditions particulières définies ;
 - d. L'impossibilité de modifier ou d'extrapoler les tables de décompression, quelque soient les tables retenues pour l'intervention envisagée.

Dans le cas des recycleurs en circuit fermé à gestion électronique, les ordinateurs embarqués intègrent un algorithme basé sur des tables à PpO₂ constante, conforme à la norme européenne "*Respiratory equipment - Self-contained re-breathing diving apparatus*" (EN 14143:2013).

Événements

6^{ème} Conférence Européenne sur la Plongée Scientifique (ECSD6)

La 6^{ème} édition de l'ECSD aura lieu à Freiberg du 22 au 25 avril 2020 (dans un Scientific Diving Center de la CMAS, également SDC de l'université TU Bergakademie).

Site web de la 6th ECSD : <https://tu-freiberg.de/en/sdc/ecsd6-2020>

7^{ème} Conférence Européenne sur la Plongée Scientifique (ECSD7)

Par Laurent Lévêque.

La 7^{ème} Conférence Européenne sur la Plongée Scientifique (ECSD7) sera organisée pour la première fois en France du 28/09 au 01/10/2021 à la [Station Biologique de Roscoff](#), sous les auspices du Comité National de la Plongée Scientifique (CNPS).

Cette Conférence est une occasion unique de présenter des travaux de recherche, d'observation ou des méthodes innovantes impliquant la plongée scientifique, mais aussi d'avoir des échanges d'expériences et d'établir de nouveaux contacts et collaborations futures, et ce dans des domaines aussi variés que la biologie, l'écologie, l'archéologie sous-marine et subaquatique, les techniques de plongée, etc. L'encadrement institutionnel de la plongée scientifique en Europe et à l'international est également un thème régulièrement abordé.

La Conférence se déroulera sur 3 jours, incluant une après-midi de détente durant laquelle seront proposées diverses visites dans la région de Roscoff. Une journée supplémentaire, pour ceux qui le souhaitent, sera consacrée à une plongée à la découverte des magnifiques fonds sous-marins de la Baie de Morlaix...

Les inscriptions seront ouvertes sur le site internet de la conférence à partir de mi-avril 2021. La participation des jeunes chercheurs (thésards et post-doctorants) sera vivement encouragée !

Le CNPS compte sur vous pour saisir cette opportunité de mettre en valeur le savoir-faire français en plongée scientifique.

Réservez déjà ce créneau dans vos agendas !!!

Contacts :

[Gérard THOUZEAU](#), Président du CNPS

[Laurent LEVÊQUE](#), Station Biologique de Roscoff

L'information à partager de la newsletter #5

Cette page est la vôtre. Vous pourrez y relayer une information importante, y relater un fait ou encore y raconter une histoire vécue savoureuse, susceptible d'intéresser, étonner, ou faire rêver notre communauté.

Retours d'expériences sur le recyclage mention B

Cette rubrique fait appel au REX de membres du CNPS qui ont effectué un stage de recyclage en 2019.

A l'INPP, un recyclage qui mériterait d'être plus spécifique

Étalé sur deux jours, le programme a consisté le jour 1 à survoler le décret de 2011 et à prendre connaissance dans le détail de l'arrêté procédures mention B de mai 2019. Cette journée a aussi été consacrée à utiliser les tables MT 2019 (*ce sont les mêmes que les MT92 pour information*). Des exercices de tables ont aussi été proposés et corrigés le lendemain matin, avant l'examen théorique ayant consisté en un QCM et deux exercices de tables. Puis, il nous a été demandé de nous équiper pour effectuer un sauvetage à faible profondeur dans le petit port de l'INPP (récupération d'un plongeur à 5 m, remontée assistée, tractage surface, déséquipement au bateau) et une simulation très « light » du rôle du COH.

Le ressenti des stagiaires :

- Gestion administrative facilitée (bons de commande acceptés) ;
- Hébergement et restauration possible sur place (faible coût) ;
- Le formateur était disponible et compétent ;
- L'arrêté 2019 a été bien analysé ;
- La formation est donnée aux classes 0, 1 et 2 ensemble => les niveaux et connaissances des plongeurs sont très différents ;
- Pour les novices, la partie « tables » a été perçue comme difficile à assimiler (temps court) ;
- Le QCM (avec les Tables, le tout faisable en <1h) résumait assez bien ce qui a été vu ;
- La partie pratique pourrait être plus développée (la formation n'a duré que 1,5 jour).

Des points mis en avant par le formateur, notamment sur l'Arrêté procédures de mai 2019 :

- Il manque selon lui une annexe à l'Arrêté spécifiant quelles sont les interventions possibles dans le cadre de la mention B (afin de les lister et de bien dissocier « interventions » ET « travaux » qui relèvent de la mention A)⁴.
- Quid des procédures de secours avec les recycleurs ? Il a le sentiment qu'on ne sait rien à ce sujet.
- Aucun ordinateur ne peut être utilisé (les constructeurs écrivant dans leur notice qu'ils ne sont pas faits pour une utilisation professionnelle) => seule la table MT2019 est autorisée.
- Ayant trouvé la lettre du CNPS informative, le formateur a demandé à en être destinataire.

Au final, le stagiaire repart en début d'après-midi le 2^{ème} jour avec son CAH mention B renouvelé dans la classe qui est la sienne.

⁴ *Ndlr* : la DGT a fait le choix inverse en listant les travaux hyperbares qui sont du ressort de la mention A en annexe de l'arrêté du 29 septembre 2017 relatif à la certification d'entreprises réalisant des travaux hyperbares.

Au CAP Trébeurden, un recyclage à la carte

La formation proposée par le CAP a concerné les membres du service de plongée de la Station Biologique de Roscoff (4 personnes) ; elle s'est déroulée sur 3 jours fin novembre 2019. Ce format long répondait spécifiquement à leur demande, qui allait au-delà d'une « simple » revalidation formelle de leurs CAH 2B, et visait à garantir le maintien des compétences de ce service intégré dans l'infrastructure nationale EMBRC. Elle s'inscrit dans une démarche à l'origine volontaire - le dernier « recyclage » s'étant déroulé en 2015 au CAP Trébeurden selon un format assez similaire.

La première journée a porté sur une assistance/sauvetage à 30 mètres le matin, l'après-midi étant consacré à l'étude de l'arrêté « procédures » de 2019. La seconde matinée a consisté en une mise en situation de travail (perçage avec outil pneumatique), avec une distribution claire des rôles (COH, Opérateurs, Opérateurs de Secours, Surveillant de surface), et l'après-midi en l'examen critique du MSH de la SBR, comparé à d'autres modèles (CAP, SNSM...). Le 3^{ème} jour a permis de refaire une plongée assistance/sauvetage le matin (à 35 m), suivie l'après-midi de divers scénarios de mises en situation concrètes en secourisme : prise en charge en surface, remontée à bord, bilan, alerte, premiers secours.... L'examen (écrit) a porté sur des questions de calculs de consommation et de tables, de réglementation, d'organisation d'un chantier...

En résumé, et en dépit d'une météo assez défavorable, « une formation assez complète et au plus près des attentes des stagiaires, qui leur a apporté des éléments de réflexion intéressants pour améliorer leurs procédures, notamment d'organisation et de sécurité ».

Last minute info

L'INRA et l'IRSTEA ne sont plus ! 2020 marque le démarrage de l'existence d'un nouvel institut qui fusionne les deux instituts précédents et qui s'appelle désormais INRAE. Stéphane JACQUET et Mario LEPAGE restent pour le moment les référents de l'INRAE au CNPS.

Philippe MAUGUIN, Président-directeur général d'INRAE, présente dans le message vidéo en lien ci-dessous ses vœux pour l'année 2020 et un film présentant le nouvel Institut aux partenaires et au grand public : <https://intranet.inrae.fr/national/vie-de-linstitut/voeux-2020-de-philippe-mauguin-et-film-institutionnel-inrae-2325>

Quelques adresses et contacts utiles

Comité National de la Plongée Scientifique

www.imbe.fr/comite-national-de-la-plongee/

Gérard THOUZEAU, Directeur de recherches au CNRS, UMR LEMAR, Président du CNPS

gerard.thouzeau@univ-brest.fr



Stéphan JACQUET, Directeur de recherches à l'INRAE, Secrétaire du CNPS, responsable de la Newsletter

stephan.jacquet@inrae.fr



Régis HOCDE, Ingénieur de recherche à l'IRD, UMR MARBEC, Secrétaire suppléant du CNPS

regis.hocde@ird.fr



European Scientific Diving Panel: www.scientific-diving.eu

Jean-Pierre FÉRAL, Directeur de recherches émérite au CNRS, Chairman de l'ESDP

jean-pierre.feral@imbe.fr