

# **Instruction no 980002IGHS du 3 décembre 1998 relative à la réglementation de la plongée subaquatique scientifique (CNRS / BO n°3 – mars 1999, p. 32-40)**

## **Inspection générale de l'hygiène et de la sécurité**

### **SECTION I. - DISPOSITIONS GÉNÉRALES**

Le décret no 82-453 du 28 mai 1982 relatif à l'hygiène et à la sécurité du travail ainsi qu'à la prévention médicale dans la fonction publique soumet notamment les établissements publics de l'État au titre III du livre II du code du travail et aux décrets pris pour son application. Dans ces conditions, le décret no 90-277 du 28 mars 1990 (amendé par les décrets no 95-608 du 6 mai 1995 et no 96-364 du 30 avril 1996) relatif à la protection des travailleurs intervenant en milieu hyperbare, ainsi que ses arrêtés d'application (28 janvier 1991, 28 mars 1991, 20 août 1991, 15 mai 1992, 5 mars 1993, 18 décembre 1994 et 22 décembre 1995) sont applicables aux établissements publics.

La présente instruction, annulant et remplaçant l'instruction CNRS no 86/88 du 2 mai 1988, a pour but de définir les mesures prises par le CNRS dans le domaine spécifique de la plongée subaquatique scientifique ; à cette fin :

- elle reprend sous une forme condensée les dispositions du décret et des arrêtés cités (en y faisant référence sur des points jugés critiques) ;
- elle édicte un règlement et un ensemble de procédures de sécurité propres au CNRS en tant qu'employeur, comme le prescrit le décret du 28 mars 1990.

Cette instruction ne saurait se substituer aux textes cités ni faire obstacle à l'application de règles, même plus contraignantes, édictées soit par la Communauté européenne, soit par le laboratoire concerné.

#### **Art. 1er. - Champ d'application**

##### **a) Personnes concernées**

Sont soumis à la présente réglementation tous les salariés d'un établissement public français de recherche ou d'enseignement ainsi que tous les étudiants (salariés ou non), les uns comme les autres âgés de plus de 18 ans, utilisant la plongée subaquatique dans le cadre des recherches ou de l'enseignement assurés par un laboratoire relevant partiellement ou totalement de l'autorité du CNRS, ceci quelle que soit la nationalité du plongeur, quel que soit son organisme de tutelle ou son entreprise, quel que soit le lieu de la plongée en France métropolitaine, dans les DOM-TOM ou à l'étranger et quelle que soit la distance des côtes.

Tout plongeur qui, sans être tenu par aucun lien de subordination vis-à-vis du CNRS, souhaite participer à une opération de plongée scientifique dans le cadre défini ci-dessus, doit obtenir au préalable l'autorisation du responsable du service de plongée. Ce plongeur doit respecter les procédures édictées par la présente instruction et, le cas échéant, celles édictées par le laboratoire ; il doit également respecter les procédures édictées, le cas échéant, par son employeur si elles sont plus contraignantes.

##### **b) Modes de plongée concernés.**

Il s'agit ici de la plongée en scaphandre autonome pratiquée entre 0 et 60 mètres à l'air comprimé.

L'emploi de mélanges gazeux (actuellement absents de la réglementation nationale) pourra faire l'objet d'avenants à la présente instruction.

Les plongées par narghilé ou sous bulle relèvent de la même réglementation nationale mais, n'étant pas actuellement pratiquées au CNRS, ne sont pas prises ici en considération ; elles pourront faire l'objet d'avenants à la présente réglementation.

L'usage d'accessoires de plongée tels que masque, tuba et palmes sans réserve d'air comprimé (plongée en apnée) n'est pas concerné par la présente réglementation. Les embarquements à bord de sous-marins (cf. arrêté du 19 mars 1993) ne sont pas non plus visés.

## **Art. 2. - Définitions**

On entend par plongée subaquatique scientifique ou, ici en abrégé, plongée scientifique, toute plongée en milieu aquatique marin ou continental dont le but consiste en recueil d'informations, de données ou d'échantillons à des fins de recherche ou d'enseignement et à la mise en oeuvre des techniques nécessaires ; ceci inclut les plongées de formation et d'entraînement à ces activités. Ce type de plongées relève de la mention B (« Autres activités subaquatiques ») décrite à l'annexe I de l'arrêté du 28 janvier 1991. Cette mention est, en effet, destinée « aux travailleurs dont la profession principale n'est pas d'effectuer des travaux subaquatiques, mais qui peuvent être conduits à pratiquer leurs métiers en immersion ». Pour mémoire, les autres mentions concernent : (A) les scaphandriers, (C) les personnels médicaux et (D) l'hyperbarie sans immersion.

La profondeur de la plongée est le point le plus bas atteint au cours de l'intervention, même si le séjour y est très court.

L'équipe de plongée est également appelée palanquée.

Un chantier est un site délimité géographiquement et défini par l'ensemble des caractéristiques qui y conditionnent les modalités du travail hyperbare : altitude, profondeur, relief sous-marin, structures éventuellement immergées, nature du fond et type de peuplements, courants, régime de marées, accessibilité, proximité des secours, etc.

On entend par accessoire de plongée tout équipement individuel autre que l'équipement assurant la respiration.

## **Art. 3. - Catégories de plongée**

La réglementation nationale définit des classes et sous-classes en référence à la pression relative maximale. Le CNRS y ajoute des équivalences pratiques en profondeur métrique ainsi que des qualificatifs. On distinguera donc, pour les besoins de la plongée scientifique :

- plongées « peu profondes » : jusqu'à 12 mètres (classe I, sous-classe A : pression relative maximale 1 200 hectopascals ou 1,2 bars) ;

- plongées « moyennement profondes » : entre 12 et 40 mètres (classe I, sous-classe B : pression 4 000 hectopascals ou 4 bars) ;

- plongées « profondes » : entre 40 et 60 mètres (classe II : pression 6 000 hectopascals ou 6 bars).

## **Art. 4. - Dispositions caduques**

Quelques-unes des dispositions prises par le CNRS antérieurement à la promulgation de la réglementation susvisée sont devenues redondantes avec celle-ci. Ces dispositions sont ici annulées ; elles concernent :

- le document dit « autorisation de plongée »,
- le document dit « fiche de sortie »,
- la notion de « mission scientifique »,
- la qualification de « plongeur scientifique ».

## **SECTION II. - PIÈCES ADMINISTRATIVES EXIGIBLES DES PLONGEURS**

### **Art. 5. - Certificat d'aptitude à l'hyperbarie**

Tout plongeur exerçant dans un cadre professionnel doit être titulaire du certificat d'aptitude à l'hyperbarie (CAH), faute de quoi il n'est pas couvert administrativement et se trouve, ainsi que son employeur, en situation d'infraction. Les « niveaux » décernés par la Confédération mondiale des activités subaquatiques (CMAS) ou par les organisations nationales qualifient des compétences dites sportives mais n'ont pas valeur légale pour des travaux en plongée, même quand il s'agit de chantiers (archéologiques, par exemple) organisés par des clubs spécialisés.

Le CAH est établi par l'Institut national de plongée professionnelle (INPP) à l'issue d'un stage organisé par l'un des organismes agréés à cette formation, entre autres l'Institut national des sciences de l'univers (INSU) du CNRS. Les candidats doivent être âgés, lors de la première demande, de 18 ans au moins et de 40 ans au plus.

La validité du CAH est de dix ans ; elle peut être prorogée, par périodes successives de dix ans, sur demande adressée à l'INPP selon les indications et les modalités prescrites par cet institut.

Sur dossier déposé auprès de l'INPP et selon les conditions fixées par cet institut, une équivalence du CAH peut être obtenue avec certains diplômes de plongée (arrêté du 28 janvier 1991, annexe III). La liste publiée par cet arrêté inclut le diplôme de chef de plongée scientifique du CNRS (cf. art. 7) obtenu avant 1991. Enfin, le CAH peut être remplacé, sous certaines conditions, par une autorisation temporaire (cf. art. 6).

La formation confiée à l'INSU est dispensée au cours d'un stage organisé par la formation permanente du CNRS. Cette formation est spécifiquement adaptée aux besoins des personnels du CNRS et de l'ensemble de la communauté scientifique des universités et autres EPST ; elle inclut notamment : moyens de repérage et de prélèvement, collecte de modèles biologiques, photographie, vidéo, relevés de faune et flore, prise en considération des habitats et des espèces protégées ou dangereuses, pratique des mesures ou expérimentations de caractère scientifique, etc.

L'agrément actuel de l'INSU porte sur la classe I (sous-classes A et B) de la mention B exclusivement. Pour les besoins de la plongée scientifique, la distinction bathymétrique de 12 mètres entre les deux sous-classes A et B s'est avérée arbitraire mais, conformément à la législation, le CNRS s'applique à distinguer ces deux sous-classes au cours des stages de formation.

À l'issue de ce stage, le CNRS adresse à l'INPP la liste des candidats reconnus aptes.

### **Art. 6. - Autorisation temporaire**

À défaut de CAH, les personnes désirant intervenir « à titre temporaire et bénévole, sur les chantiers subaquatiques à vocation culturelle ou scientifique, notamment dans le cadre d'activités de

préservation du patrimoine archéologique français » (arrêtés du 5 mars 1993 et du 18 décembre 1994) peuvent se voir accorder, par décision du ministre chargé de la culture et sur avis d'une commission spécialisée, une autorisation temporaire de plongée. La profondeur maximale autorisée est de 40 mètres.

Cette autorisation, que le ministre chargé de la culture peut subordonner à certaines conditions préalables, est accordée pour la durée du chantier sous réserve de la présentation annuelle d'un certificat médical et d'une attestation du responsable du service de plongée certifiant que les conditions techniques d'intervention n'ont pas été modifiées depuis le dépôt de la demande d'autorisation.

Le responsable du service de plongée s'assure que les personnes bénéficiant de cette autorisation possèdent le niveau requis pour les interventions prévues.

#### **Art. 7. - Diplôme de chef de plongée scientifique du CNRS**

À l'issue du stage de formation dont il exerce la responsabilité, le CNRS attribue aux plongeurs reconnus aptes le diplôme de chef de plongée scientifique du CNRS. Ce diplôme atteste d'une part de compétences scientifiques, d'autre part de l'aptitude à diriger une plongée. Il est exigé au CNRS pour la désignation aux fonctions de chef d'opération hyperbare et de responsable du service de plongée.

#### **Art. 8. - Surveillance médicale**

La surveillance médicale est exercée sous le contrôle du médecin de prévention agréé par le CNRS. Les critères de l'examen médical et les contre-indications sont définis par l'arrêté du 28 mars 1991. La périodicité de l'examen est de 6 ou 12 mois selon que le plongeur est âgé de plus ou de moins de 40 ans. Un dossier médical est constitué pour chaque plongeur par le médecin, comprenant : fiche relative aux conditions de travail, dates et résultats des examens, accidents et pathologies éventuels.

Le certificat médical délivré après chaque examen mentionne la classe d'aptitude et, le cas échéant, la sous-classe autorisées. Il peut mentionner, en outre, une limite particulière.

Les plongeurs intervenant à titre temporaire (cf. art. 6) ne sont pas astreints à cette surveillance mais doivent être en possession d'une attestation médicale de non contre-indication à la plongée pour la profondeur requise (arrêté du 5 mars 1993).

L'employeur est tenu de faire examiner par le médecin du travail tout travailleur ayant été victime d'un incident d'hyperbarie.

Un décret récent (30 avril 1996) interdit la plongée au-delà de 12 mètres aux femmes « qui se sont déclarées enceintes ».

#### **Art. 9. - Livret individuel de plongée**

Chaque plongeur, salarié ou non, doit posséder et tenir à jour un livret individuel de plongée. Ce document est établi par l'INPP à la demande de l'organisme ayant assuré la formation au CAH. Le livret porte un numéro national d'enregistrement et mentionne notamment la date, la classe ou sous-classe et la mention du CAH, ainsi que le suivi médical. Le titulaire y inscrit toutes ses plongées et le fait viser par le responsable du service de plongée (cf. art. 13).

Si la réglementation nationale prescrit explicitement (arrêté du 28 janvier 1991) que l'établissement du livret incombe à l'INPP, elle ne précise pas si cette mission s'étend à la fourniture (et à la vente) du support matériel lui-même. Or, étant donné son caractère national, donc général, ce livret n'est pas approprié en tous points aux besoins de la plongée scientifique. Le CNRS fait actuellement usage du livret produit par l'INPP mais se réserve le droit de produire un document mieux adapté aux spécificités de la plongée scientifique.

#### **Art. 10. - Assurance**

Tout plongeur non fonctionnaire ou non contractuel de l'État doit avoir souscrit une assurance au tiers et individuelle prenant en charge tous les risques liés à la plongée.

#### **Art. 11. - Ordre de mission**

Tout plongeur doit être en possession d'un ordre de mission soit permanent, soit temporaire, établi par l'autorité compétente (délégation CNRS, directeur du laboratoire, présidence de l'université, etc.). Ce document doit faire mention de l'utilisation de la plongée hyperbare au cours de la mission ou des missions visées.

### **SECTION III. - FONCTIONS ET RESPONSABILITÉS**

#### **Art. 12. - Directeur de laboratoire**

La plongée subaquatique scientifique est pratiquée sous l'autorité du directeur du laboratoire. Celui-ci désigne, parmi les personnels statutaires qualifiés, un responsable du service de plongée (cf. art. 13) auquel il peut déléguer, par une note écrite, tout ou partie de son autorité.

#### **Art. 13. - Responsable du service de plongée**

Cette fonction, absente de la réglementation nationale, a été introduite par le CNRS. Le responsable du service de plongée doit être titulaire du diplôme de chef de plongée scientifique et posséder ou avoir possédé le CAH (mention B, classe IB ou classe II).

Le responsable du service assure la coordination des plongées du laboratoire ; il signe les documents de chantier, les feuilles de plongée et les livrets individuels ; il est responsable de l'entretien du matériel de plongée et de sécurité ; il veille à l'application de la présente réglementation et doit se tenir informé de toutes les modifications de la législation et des mesures de sécurité nouvelles apportées à la plongée professionnelle. Le responsable du service de plongée doit connaître toutes les procédures de mise en oeuvre des secours en mer propres à sa région ou à la région où se déroule la plongée, ainsi que les premiers soins à apporter à un accidenté de plongée. Il doit s'assurer que la procédure d'évacuation d'un accidenté de plongée est applicable à bord des embarcations de sécurité de surface et que cette procédure est affichée dans le local de plongée et au standard téléphonique du laboratoire d'accueil.

Avant chaque plongée, le responsable du service choisit, parmi les titulaires du diplôme de chef de plongée scientifique du CNRS, celui qui assurera la fonction de chef d'opération (cf. art. 14) pour la plongée considérée. Il peut se désigner lui-même pour cette fonction s'il est titulaire d'un CAH (mention B, classe IB ou classe II) en cours de validité.

Le responsable du service de plongée tient à jour une liste des plongeurs du laboratoire mentionnant la qualification de chacun d'eux (CAH et, le cas échéant, diplôme de chef de plongée scientifique) et accompagnée d'une copie des certificats médicaux en cours de validité. Il tient cette liste à la disposition de l'ingénieur Hygiène et sécurité et du délégué régional du CNRS.

#### **Art. 14. - Chef d'opération hyperbare**

Toute intervention en milieu hyperbare doit être dirigée par un chef d'opération hyperbare (en abrégé ici : chef d'opération) désigné par le directeur du laboratoire ou le responsable du service de plongée. Le chef d'opération hyperbare n'est pas nécessairement un salarié.

Le chef d'opération hyperbare doit être titulaire du CAH (mention B, classe IB ou classe II) et non d'une autorisation temporaire. De plus, pour les besoins de la plongée scientifique, le CNRS prescrit que le chef d'opération soit titulaire du diplôme de chef de plongée scientifique du CNRS.

Le chef d'opération détient et assume seul la pleine responsabilité d'une équipe de plongeurs scientifiques pendant toute la durée de l'opération.

Le chef d'opération assure la sécurité des plongeurs, veille au respect de toutes les mesures, recense les situations ou les méthodes de travail dangereuses, établit les procédures normales et de secours, etc., enfin, en cas d'accident, établit un rapport circonstancié.

En concertation avec le capitaine du navire s'il s'agit d'une plongée à partir d'une embarcation, le chef d'opération décide de l'organisation de la plongée en fonction des conditions météorologiques, du niveau des plongeurs, de l'état des eaux, des courants et du travail à effectuer. Il détermine la durée et le déroulement de la plongée en fonction de l'état physique des plongeurs, du matériel disponible et de tout autre élément relatif à la sécurité des plongeurs.

Le chef d'opération vise sur le livret individuel chaque intervention effectuée sous sa responsabilité.

#### **Art. 15. - Surveillant de surface**

Tout travailleur intervenant sous pression doit être surveillé en permanence, jusqu'à son retour à la pression atmosphérique, à partir d'un poste de contrôle en surface ; cette surveillance est assurée par une personne désignée par le responsable du service de plongée. Cet agent n'est pas obligatoirement titulaire du CAH mais doit l'être (ou disposer d'une autorisation temporaire) dans les deux cas suivants :

- si la fonction de surveillant de surface et celle de plongeur de secours sont assurées par une seule personne, qui est alors le chef d'opération hyperbare (cf. art. 25) ;
- si le chef d'opération hyperbare est l'un des plongeurs immergés.

Quelle que soit sa qualification, le surveillant de surface doit posséder des connaissances théoriques sur la plongée et la mise en oeuvre du matériel ; il doit avoir reçu une formation appropriée. Il connaît l'utilisation du matériel de premier secours et il est doté de moyens d'alerte des secours régionaux ; il dispose d'un exemplaire du document de chantier.

## **Art. 16. - Plongeur de secours**

Au moins un plongeur titulaire du CAH (ou d'une autorisation temporaire) de la classe ou sous-classe appropriée, formé pour une intervention de sauvetage immédiate, sera équipé et prêt à intervenir à tout moment pour porter secours aux travailleurs sous pression.

Le plongeur de secours est désigné par le responsable du service de plongée ou par le chef d'opération hyperbare.

Jusqu'à la profondeur de 12 mètres, la fonction de plongeur de secours et celle de surveillant de surface peuvent être toutes deux remplies par le chef d'opération hyperbare (cf. art. 25).

## **SECTION IV. - ÉQUIPEMENTS**

### **Art. 17. - Tables de plongée**

Les tables de plongée ou tables de décompression sont les instructions qui régissent, en fonction de la profondeur atteinte et de la durée de la plongée, la nécessité d'effectuer des paliers de décompression et qui définissent la durée et la ou les profondeurs de ces derniers.

Un exemplaire de ces tables doit être en possession du responsable du service de plongée et du chef d'opération ; un exemplaire simplifié sur support plastifié (Comex Pro 92) doit en être remis à chaque plongeur ainsi qu'au surveillant de surface. La modification et l'extrapolation de ces tables sont interdites.

Les conditions d'utilisation de ces tables sont définies dans l'annexe II de l'arrêté du 15 mai 1992. La durée totale des paliers doit être inférieure à 15 minutes si le délai prévu entre l'alerte et l'arrivée au caisson de recompression (dans le cas d'un accident de plongée) est supérieur à 1 heure.

L'usage d'ordinateurs de plongée est interdit, sauf en tant que profondimètres.

### **Art. 18. - Gaz respiratoire**

Pour la réalisation de plongées scientifiques, seule la méthode de plongée à l'air est autorisée. L'emploi de mélanges gazeux autres que l'air (actuellement absents de la réglementation nationale) pourra faire l'objet d'avenants à la présente instruction. L'utilisation de tels mélanges ne peut être accessible qu'aux plongeurs ayant suivi un stage de perfectionnement à la plongée professionnelle et sur avis médical spécialisé ; l'autorisation d'effectuer ces plongées est délivrée par le directeur du laboratoire.

L'utilisation d'oxygène pur ou de mélanges suroxygénés n'est autorisée que pour effectuer les paliers de 6 m et de 3 m.

La plongée scientifique ne peut s'effectuer qu'avec des appareils respiratoires fonctionnant en circuit ouvert ; ces appareils doivent fournir automatiquement le gaz à la pression ambiante. Le gaz respiratoire doit ainsi avoir un débit instantané en surface au moins égal à 300 litres par minute pour une dépression maximale de 4 millibars.

L'air utilisé comme gaz respiratoire doit répondre aux spécifications de la réglementation nationale (décret du 28 mars 1990). À cette fin, l'air fourni par la station de gonflage (compresseur, bouteilles-tampons) doit être analysé au moins une fois par an. Si le compresseur sert peu souvent, des analyses plus fréquentes sont nécessaires et des précautions doivent être prises pour éviter d'utiliser un air éventuellement pollué au démarrage.

L'aspiration d'air du compresseur doit s'effectuer impérativement à l'abri de tout risque de pollution. Le compresseur doit être équipé d'un système d'épuration dont le nettoyage et le remplacement doivent

être assurés régulièrement et conformément aux indications du constructeur. Le compresseur doit être lubrifié avec des produits dont la qualité sanitaire doit être telle que le gaz comprimé, après passage dans les systèmes d'épuration, satisfasse aux conditions de pureté définies ci-dessus. Le compresseur doit être révisé selon les prescriptions du fabricant et au moins une fois par an.



### **Art. 19. - Réservoir de gaz**

Dans le cas de la plongée en scaphandre autonome, objet de la présente réglementation, les réservoirs de gaz sont mobiles ou fixes. Ils doivent satisfaire aux spécifications de la réglementation sur les appareils à pression de gaz.

Le scaphandre doit être constitué d'un bloc à 2 sorties et de 2 détendeurs (2 premiers étages) et équipé d'un manomètre.

Les réservoirs de gaz doivent porter en caractères apparents une inscription indiquant la nature du gaz qu'ils renferment. Ils doivent être vérifiés tous les deux ans.

Lorsqu'ils sont chargés, les réservoirs doivent être protégés des chocs et ne pas être stockés au soleil ni exposés à un échauffement excessif. En cas de non utilisation, ils doivent être vidés, ceci lentement afin d'éviter toute condensation interne. La robinetterie doit être démontée une fois par an pour vérification de l'état des joints et de l'état interne du bloc.

### **Art. 20. - Détendeur**

Le détendeur est l'appareil destiné à ramener la pression du gaz respiratoire contenu dans le réservoir à la pression ambiante.

Le détendeur doit être maintenu en bon état. Pour ce faire, il est indispensable de lui éviter les chocs, le séjour dans le sable ou les graviers, et de le rincer à l'eau douce après chaque plongée en protégeant des atteintes de l'eau le bronze poreux du premier étage. Le détendeur doit faire l'objet, au moins annuellement, d'un contrôle complet.

Lorsqu'il existe un risque de mise en dépression au niveau d'un détendeur, celui-ci doit être muni d'un clapet anti-retour.

Les tuyaux d'alimentation pour détendeur ne peuvent être utilisés qu'à des pressions relatives au plus égales à la moitié de la pression de service les concernant.

Les raccords doivent être réalisés de façon telle qu'ils ne puissent se désaccoupler lorsque le tuyau est en pression. L'ensemble des éléments de tuyaux et de leurs raccords doit posséder une résistance à la traction et à l'éclatement au moins égale à celle du tuyau lui-même.

### **Art. 21. - Accessoires de plongée**

Pour chaque plongeur sont obligatoires les accessoires suivants : masque (avec verres correcteurs si nécessaires), palmes, tuba, ceinture de lest largable, montre et profondimètre, bouée ou gilet de sécurité gonflable à l'air (système à CO2 interdit), vêtement isotherme de qualité différente selon les conditions de température, poignard et tables de plongée immergeables.

D'autres accessoires individuels peuvent être nécessaires selon les types de plongées : compas (plongée d'exploration), lampe torche (plongée nocturne, plongée spéléologique, plongée sur épave...), ligne de vie (plongée sans accès direct à la surface, plongée spéléologique, plongée sur épave, plongée en eau turbide...), bouée de signalisation de surface (en cas d'absence d'embarcation de surface ou de ligne de vie), téléphone, fumigène, parachute de palier, clignotant lumineux, etc.

### **Art. 22. - Équipement collectif**

L'équipement collectif nécessaire à chaque intervention en milieu hyperbare comprend :

- le cas échéant, un moyen d'accès adapté au site et un moyen de sortie de l'eau (plate-forme, échelle, etc.) des travailleurs éventuellement blessés ou inconscients, ainsi que des personnes qui leur ont porté secours ;

- un poste de contrôle de surface (moyens de surveillance) regroupant les moyens de communication, d'alerte et de secours et les informations nécessaires sur la pression au niveau du lieu de travail, la nature des gaz respirés et les volumes des stocks de gaz disponibles ;

- scaphandres de réserve ou de secours : lorsque la plongée a lieu à partir d'une embarcation, ces scaphandres doivent être présents, à raison d'un par équipe, dans l'embarcation et doivent pouvoir être immergés aisément et rapidement à la profondeur nécessaire. Ces scaphandres doivent être identifiés visiblement (par exemple : adhésif de couleur) pour ne pas être confondus avec les autres ;

- si la plongée prévoit des paliers de décompression : une ligne à paliers ;

- moyens de premiers secours comprenant au moins : trousse d'urgence, inhalateur d'oxygène avec sa réserve de gaz, insufflateur de bouche-à-bouche, eau potable non gazeuse, médication spécifique aux accidents d'hyperbarie, couverture de survie, fiche d'évacuation.

Un caisson de recompression et le personnel qualifié pour le mettre en uvre doivent être disponibles en cas d'accident. Le caisson doit être adapté au nombre de personnes intervenant simultanément sous pression ; le délai d'accès à ce caisson ne doit pas excéder 2 heures. Le CNRS précise que, si ces dispositions ne sont pas observées, la plongée doit exclure tout palier de décompression et ne doit pas dépasser la profondeur de 30 mètres.

## **SECTION V. - PRATIQUE DE L'OPÉRATION DE PLONGÉE**

### **Art. 23. - Préparation de la plongée**

Le chantier doit avoir été préalablement défini et, si nécessaire, balisé. La signalisation, dans le cas de plongées peu profondes avec départ de la côte à la palme, peut se limiter à l'usage d'une bouée de surface fixée par un « bout » au poignet et largable, en cas de nécessité, à l'aide d'un mousqueton. Dans tous les autres cas, la signalisation doit être assurée au moyen d'une embarcation arborant le pavillon de plongée, mouillée sur le lieu de l'intervention ou (de préférence) accompagnant les plongeurs.

Tous les équipements, y compris les équipements de secours, doivent être vérifiés par le responsable du service de plongée, assisté si nécessaire par le chef d'opération hyperbare.

L'identité du surveillant de surface, les coordonnées des moyens de secours (médecin du travail, secours publics, caisson de recompression) ainsi que les procédures d'urgence doivent être affichées en tout lieu d'où les secours sont susceptibles d'être déclenchés : le navire, le local de plongée du laboratoire, le standard téléphonique du laboratoire, etc.

Le chef d'opération doit disposer sur le chantier d'un exemplaire de la présente réglementation, d'un exemplaire du document de chantier et, le cas échéant, de la réglementation en vigueur au laboratoire.

### **Art. 24. - Document de chantier et feuille de plongée**

Le document de chantier définit les caractéristiques du chantier (cf. art. 2) ainsi que les procédures normales et de secours. Ce document doit être rempli avant chaque opération par le chef d'opération hyperbare puis complété et visé par le responsable du service de plongée.

En outre, une feuille de plongée, annexée au document de chantier, sera établie pour chaque intervention par le chef d'opération hyperbare. Elle mentionnera : date d'intervention ; identité des

plongeurs et des personnels de secours et d'assistance en surface, intervalle de plongées successives des scaphandriers ; lieu de plongée ; profondeur maximale de l'intervention ; heure d'immersion ; heure du début de la décompression ; type d'appareils respiratoires ; procédure de décompression utilisée et conditions physiques et atmosphériques de la plongée (vitesse du courant, visibilité, état de la mer, température...). La feuille de plongée doit être complétée à l'issue de l'opération, avec mention de tous les incidents éventuels. Les feuilles de plongée sont archivées par le responsable du service de plongée.

### **Art. 25. - Équipe de plongée**

La réglementation nationale prescrit que, sauf si le plongeur est matériellement relié en permanence à la surface (ligne de vie), la plongée doit s'effectuer à deux afin de permettre une assistance mutuelle. L'équipe de plongée se compose donc d'un minimum de 4 personnes : les deux plongeurs, le plongeur de secours resté en surface et le surveillant de surface. Le CNRS autorise la plongée scientifique en équipe de 2 ou 3 personnes seulement, sur accord écrit du responsable du service de plongée et sous les conditions suivantes :

- la profondeur maximale d'intervention est de 12 m (plongées « peu profondes ») ;
- le chef d'opération hyperbare ne plonge pas lui-même mais remplit les deux fonctions de surveillant de surface et de plongeur de secours ;
- le plongeur immergé, s'il opère seul, est nanti d'une ligne de vie ou, selon l'avis du chef d'opération, d'une bouée de repérage ;
- si la plongée se déroule à partir d'une embarcation, son pilote est une troisième personne.

Cette autorisation du CNRS à plonger en équipe réduite s'inspire de l'autorisation identique accordée par la réglementation nationale aux inscrits maritimes effectuant les mêmes activités sous la même limitation de profondeur (arrêté du 22 décembre 1995 et son annexe I).

La réglementation nationale n'assigne pas de nombre maximal à la composition de l'équipe. Le CNRS prescrit que les opérations nécessitant plus de quatre plongeurs immergés doivent inclure au moins un chef de plongée scientifique par groupe de quatre plongeurs.

En règle générale, les plongeurs ne doivent pas se perdre de vue en cours de plongée ; cependant, si une dissociation est à envisager ou survient inopinément, en particulier dans le cas de plongée en eaux troubles, des consignes de remontée strictes, définies au préalable par le chef d'opération, doivent être respectées.

### **Art. 26. - Durée et nombre des plongées**

La durée d'une plongée est le temps qui s'écoule depuis l'immersion jusqu'au départ du fond pour une remontée verticale à la vitesse constante de 12 m/minute. C'est cette durée qu'il faut prendre en compte pour le calcul des paliers définis dans les tables de plongée.

La durée totale quotidienne de séjour dans l'eau ne peut excéder 6 heures pour les plongées scientifiques (mention B) effectuées sans paliers de décompression. Cette limite maximale peut être dépassée en cas de nécessité absolue, telle qu'un sauvetage.

Pour les plongées effectuées en eau froide (< 10 °C) ou chaude (> 30 °C), la durée maximale d'immersion quotidienne pourra être réduite en fonction des types de vêtements utilisés. La durée quotidienne de séjour dans l'eau sera également réduite pour les travaux sous forte houle ou dans le courant, sauf si une protection appropriée est mise en oeuvre.

Sur les « plongées successives » (désaturation incomplète) et les délais et durées de plongée à respecter en pareils cas, on se conformera aux prescriptions des tables de plongée.

Lorsqu'une plongée nécessite un palier de décompression, le plongeur doit, après son retour en surface, rester pendant une durée minimale de 8 heures à une distance franchissable en moins de 2 heures du caisson de recompression le plus proche. Durant cette période, il ne devra effectuer aucun exercice violent ni subir des variations de pression importantes (déplacement en avion : voir article 27).

Dans l'esprit de la réglementation nationale, le CNRS impose que, pour maintenir sa qualification, tout plongeur doit s'astreindre à effectuer au moins 12 plongées par an dont 6 dans un but scientifique.

#### **Art. 27. - Plongées suivies d'un transport aérien**

Lorsque la plongée est suivie d'un transport aérien, un délai minimal entre les deux situations est prescrit, compris entre 2 et 48 heures selon le type de plongée et le type de vol (arrêté du 15 mai 1992).

## **SECTION VI. - DISPOSITIONS DIVERSES**

### **Art. 28. - Indemnités de plongée**

Chaque plongeur établit un état trimestriel de ses plongées, signé par le ou les chefs d'opération hyperbare et contresigné par le ou les responsables du service de plongée. Ce document est adressé à l'organisme dont dépend le plongeur pour le versement des indemnités.

### **Art. 29. - Frais divers**

Les frais de contrôle médical et les frais de stage de formation sont à la charge de l'employeur. Tous les autres frais occasionnés par les plongées sont à la charge du laboratoire.

Les scaphandres, le matériel de compression et les accessoires, ainsi que les moyens de transport entre laboratoire et chantier, sont mis à la disposition des plongeurs par le laboratoire.

Les frais d'entretien et de vérification du matériel incombent au laboratoire.

**Art. 30. -** La présente instruction sera publiée au Bulletin officiel du Centre national de la recherche scientifique.

Fait à Paris, le 3 décembre 1998.

Le secrétaire général du CNRS,  
Jean-Pierre SOUZY

