

LES PRINCIPALES ACTIVITES HYPERBARES

FI ISP NAUTIQUE – MARSEILLE – 2022

mathieu.coulange@ap-hm.fr

Médecine Hyperbare, Subaquatique et Maritime, Pôle Réanimation Urgences SAMU Hyperbarie, CHU Marseille
Centre de Recherche en Cardio-Vasculaire et en Nutrition, Aix Marseille Université
Institut de Médecine et de Physiologie en Milieu Maritime et en Environnement Extrême - PHYMAREX
Centre National de Plongée, de Secours Nautique & de Survie, ECASC / SDIS13
Société Nationale de Sauvetage en Mer - SNSM

Hôpitaux
Universitaires
de Marseille

ap.
hm



Hôpitaux
de Provence
Groupement Hospitalier
et Universitaire des Bouches-du-Rhône



Marseille
Center for Cardiovascular
and Nutrition research



PHYMAREX
The Institute of Physiology and Medicine
in Marine Environment and Extreme Environment



POMPIERS
DES BOUCHES-DU-RHÔNE
13





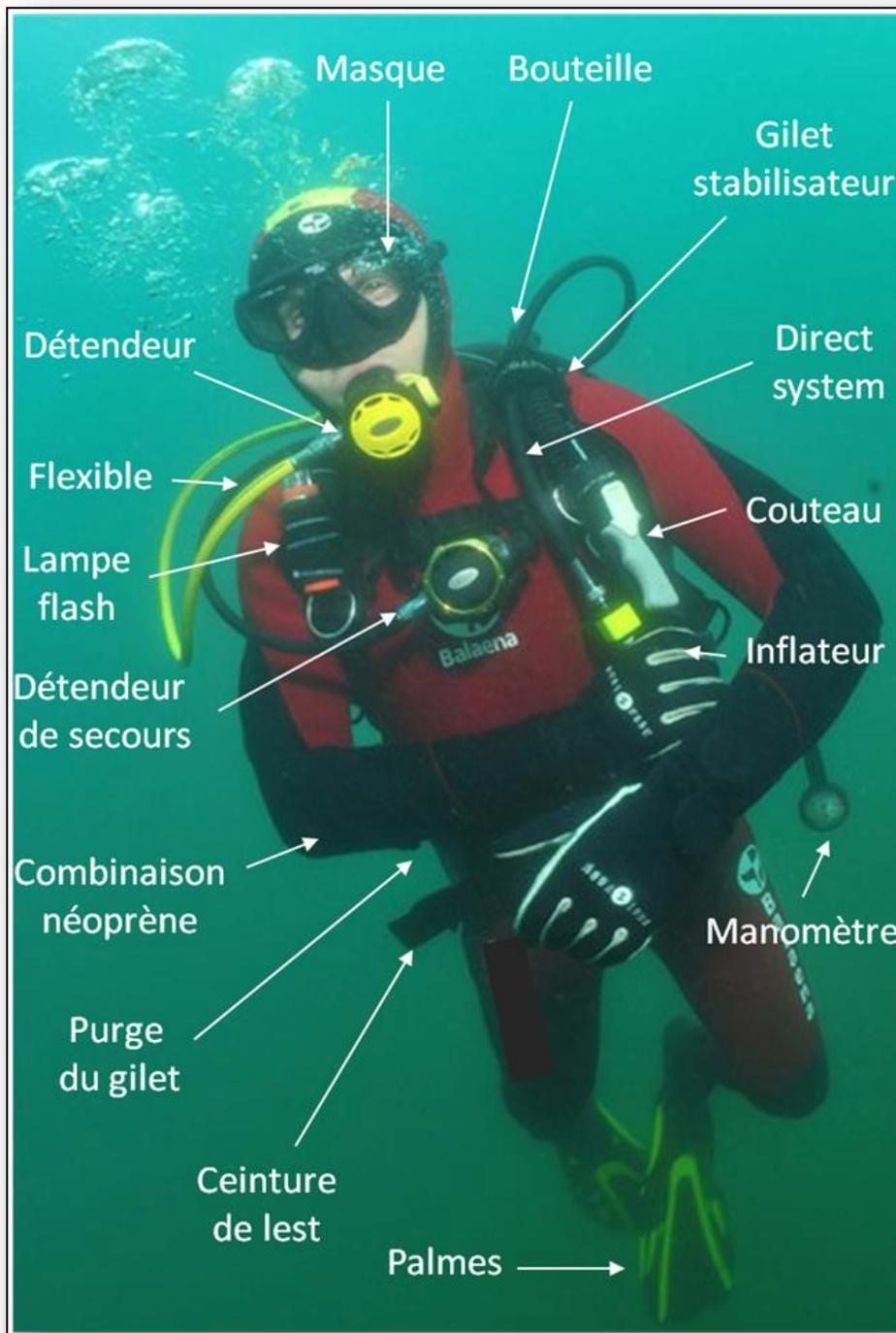
1. Activités subaquatiques de loisir

2. Interventions pro en milieu hyperbare

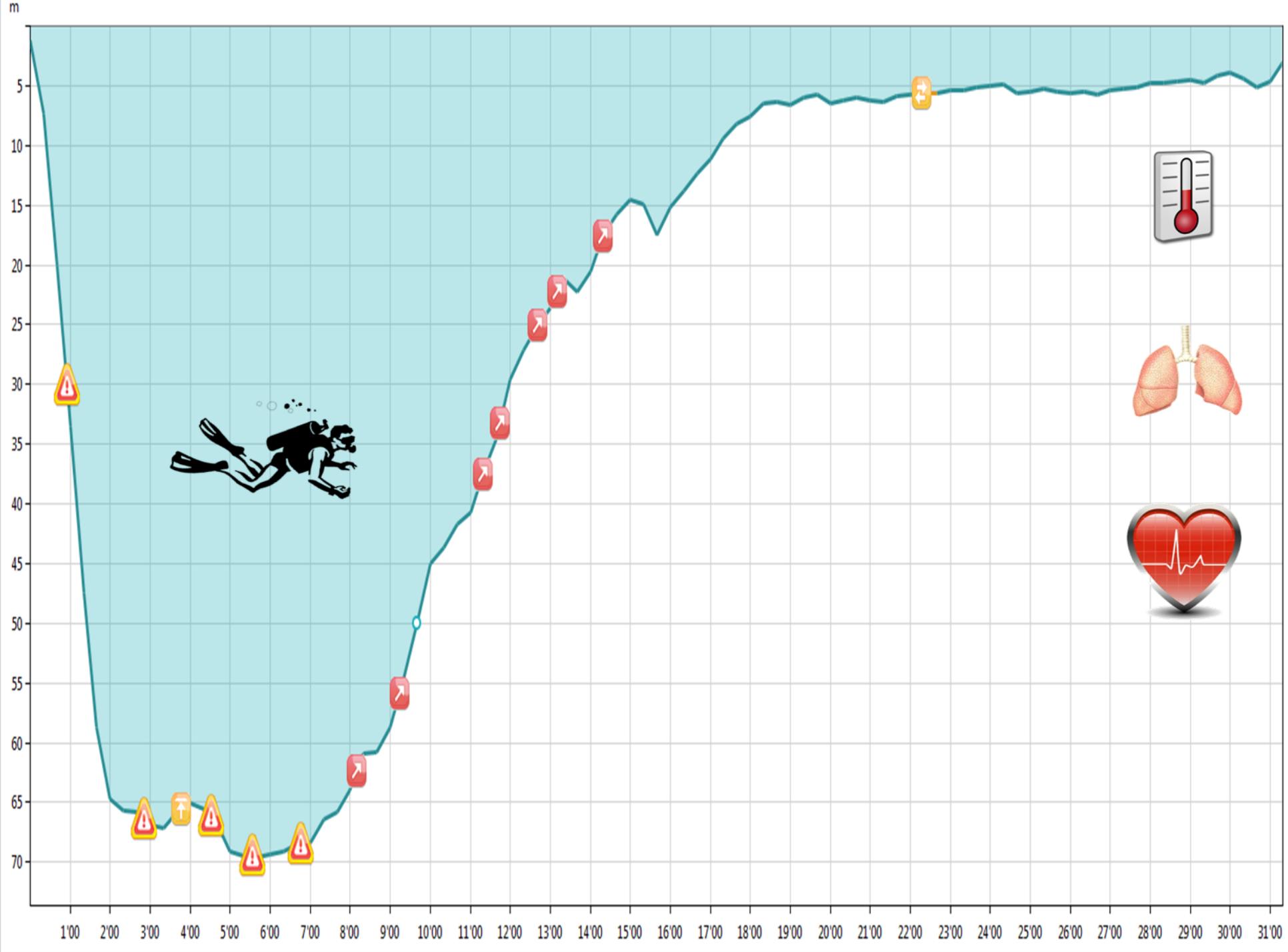


ACTIVITES SUBAQUATIQUES DE LOISIR

I





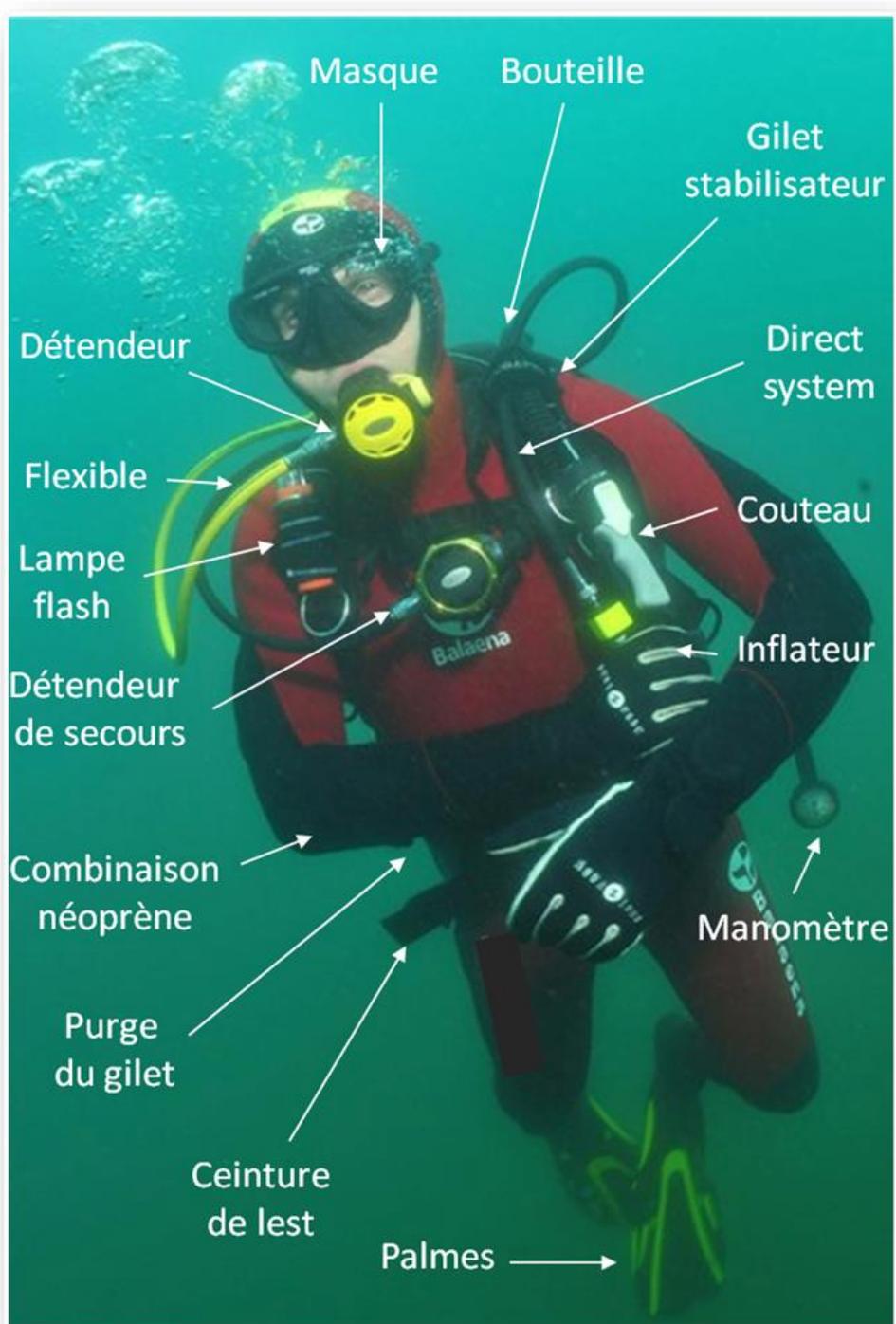




Plongée encadrée
Plongée autonome
6 / 12 / 20 / 40 / 60

Niveau	Encadré	Autonome
I (14 ans)	20 m.	-
II (16 ans)	40 m.	20 - 25 m.
III (18 ans)	-	60 m.
IV : encadrement, MF+BE : enseignement		

<https://plongee.ffesm.fr/mft>



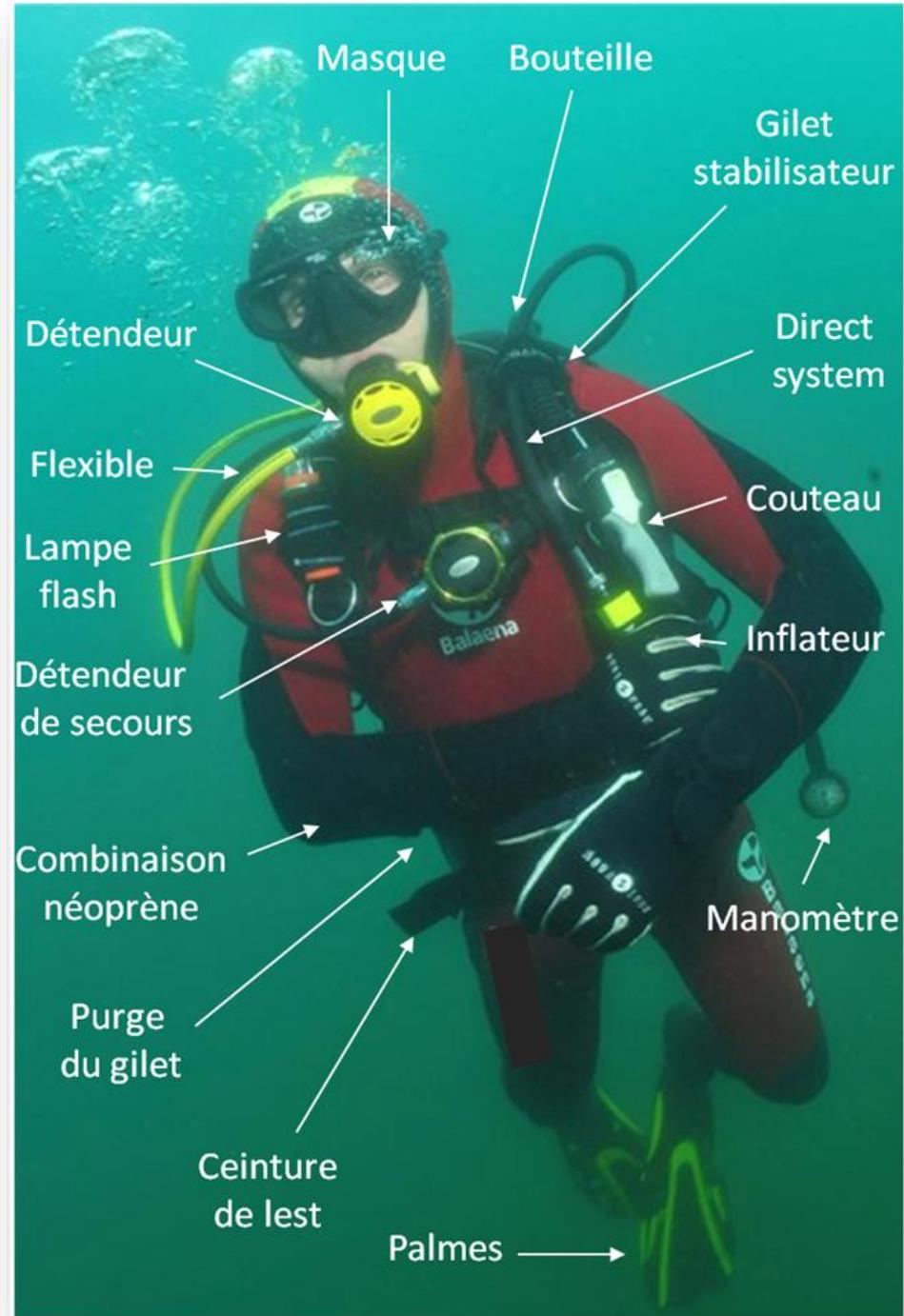
AIR = 21% O₂

NITROX > 21% O₂

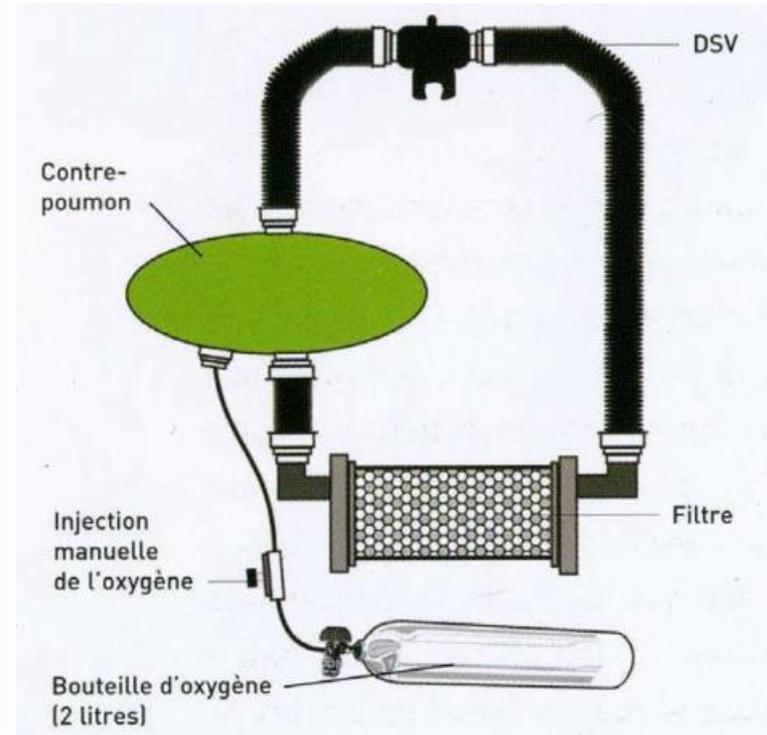
HELIOX = O₂ + Hé

TRIMIX = O₂ + Hé + N

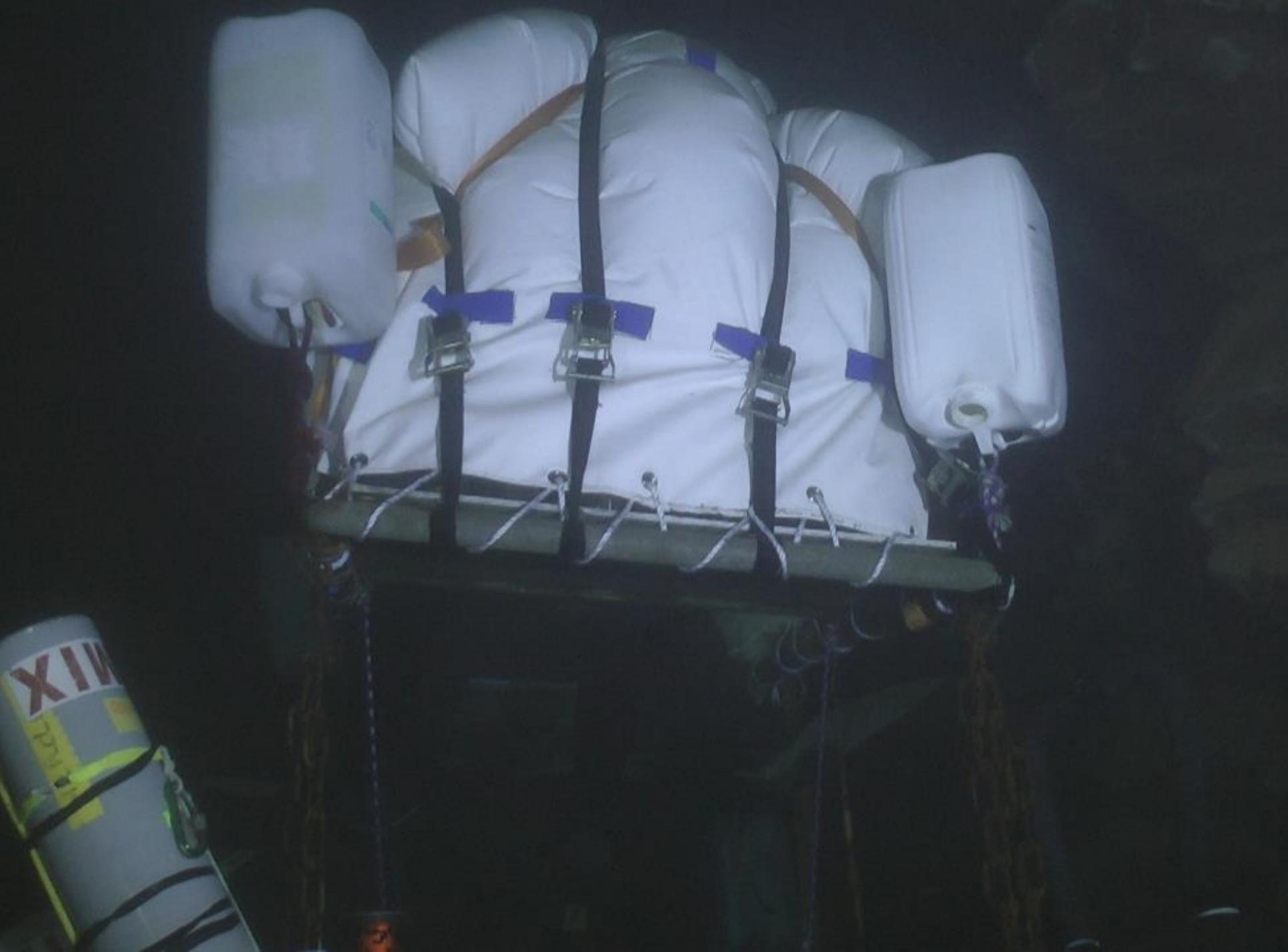




AIR = 21% O₂
 NITROX > 21% O₂
 HELIOX = O₂ + Hé
 TRIMIX = O₂ + Hé + N







Plongée Sout®



RAPORTEURS

M. Mathieu COULANGE – Médecin hospitalier et chercheur au CHU Sainte Marguerite de Marseille /chef de service et médecin expert au centre national de plongée de la Sécurité Civile, compétent en médecine subaquatique et hyperbare, physiologie en environnements extrêmes, expertise en secours nautique et subaquatique.

M. Alain DUVALLET – Médecin, Maître de conférence et praticien hospitalier à l'Université Paris 13 Nord, compétent en médecine subaquatique et hyperbare, physiologie des sports subaquatiques.

M. Jean-Jacques GRENAUD – Capitaine de sapeurs-pompiers professionnels, directeur de l'école nationale de plongée à Gardanne, compétent dans le domaine opérationnel subaquatique, référent national subaquatique pour la sécurité civile.

M. Eric LE MAITRE – Plongeur démineur, ingénieur conseil hyperbare, prestataire pour la direction technique de l'Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics (OPPBT), compétences techniques et de terrain, connaissance de l'hyperbarie professionnelle civile, militaire et médicale, connaissances réglementaires.

M. Christophe PENY – Médecin du service de santé des armées, chef de la section santé, expert en plongée et hyperbarie, compétent en médecine subaquatique et hyperbare, physiologie, thérapeutique, prévention, techniques (développement des appareils de plongée), terrain et expertise de la plongée avec recycleurs (sécurité, ergonomie, procédures, normes...).

Effets sanitaires liés aux expositions professionnelles à des mélanges gazeux respiratoires autres que l'air dans le cadre des activités hyperbares

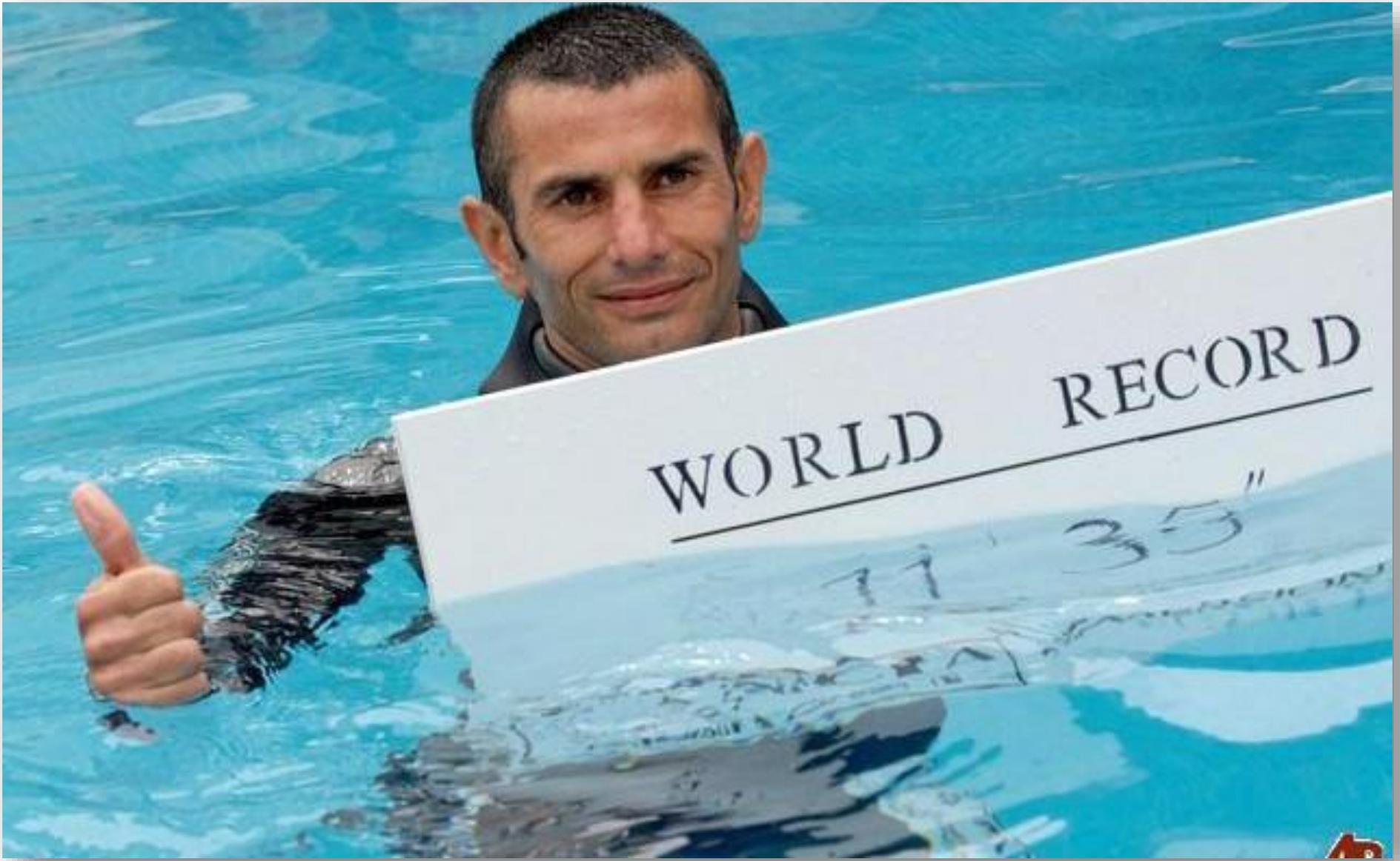
Avis de l'Anses
Rapport d'expertise

Octobre 2014

Édition scientifique





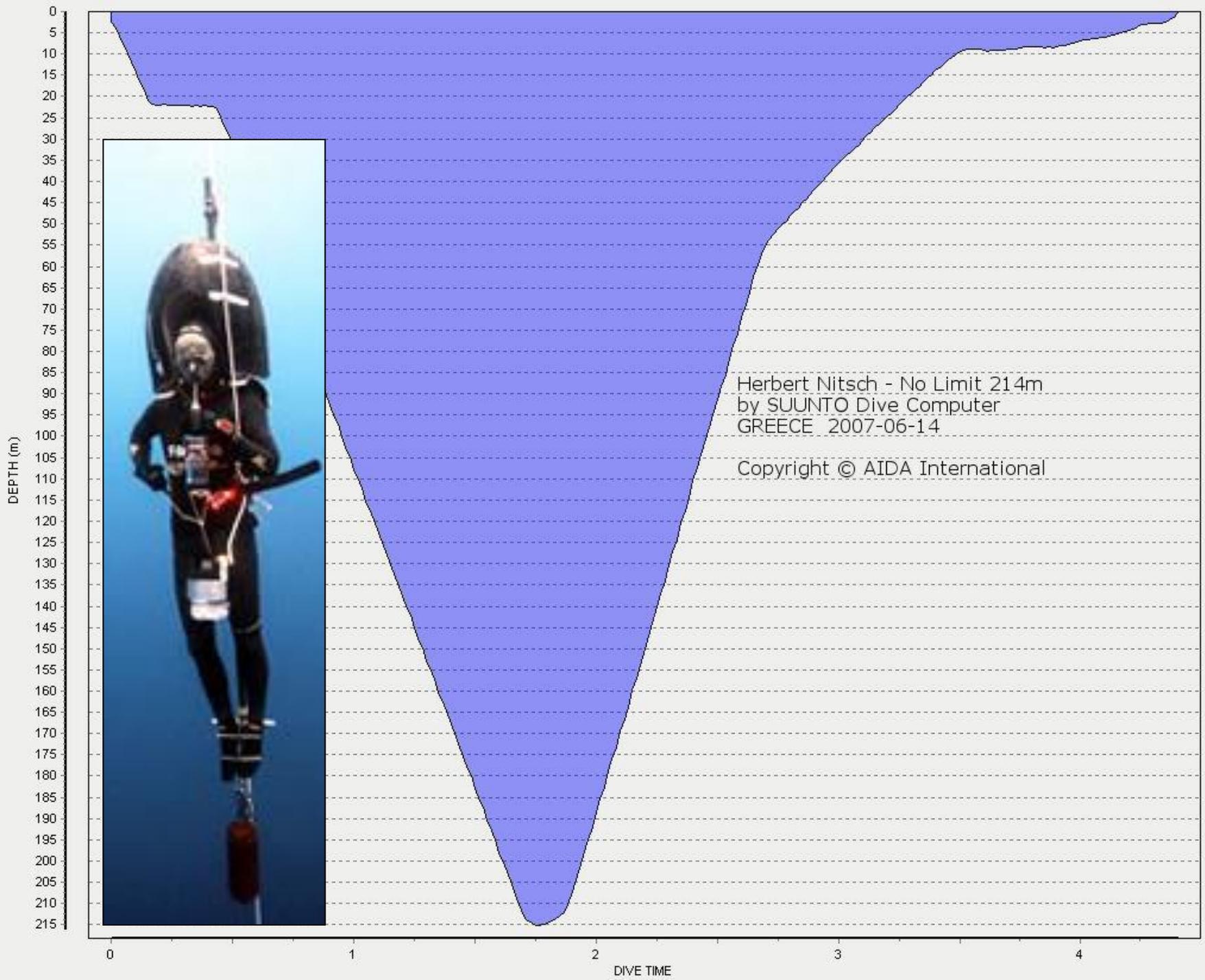


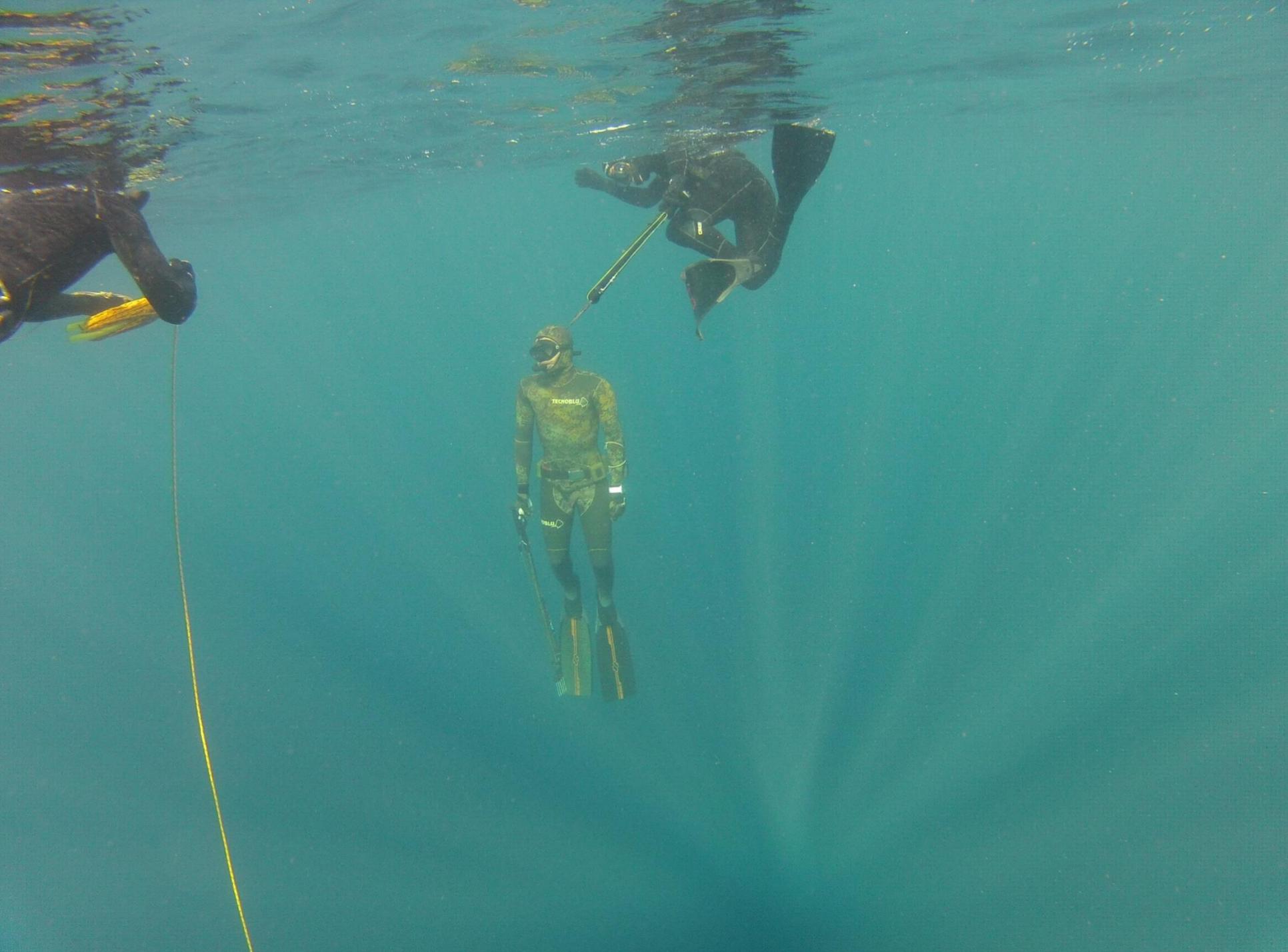
WORLD RECORD

35"









IMPORTANT

a. Les **activités subaquatiques** de loisirs

- Plongée
- Apnée sportive
- Pêche sosu-marine
- Nage avec palmes...

b. **Plongée subaquatique**

- Profondeur : 6, 12, 20, 40, 60, 70 et 120 m
- Plongée encadrée ou autonome
- Mélange : air, nitrox, héliox, trimix...



INTERVENTIONS PRO EN MILIEU HYPERBARE



Mention A

Travaux subaquatiques effectués par des entreprises soumises à certification



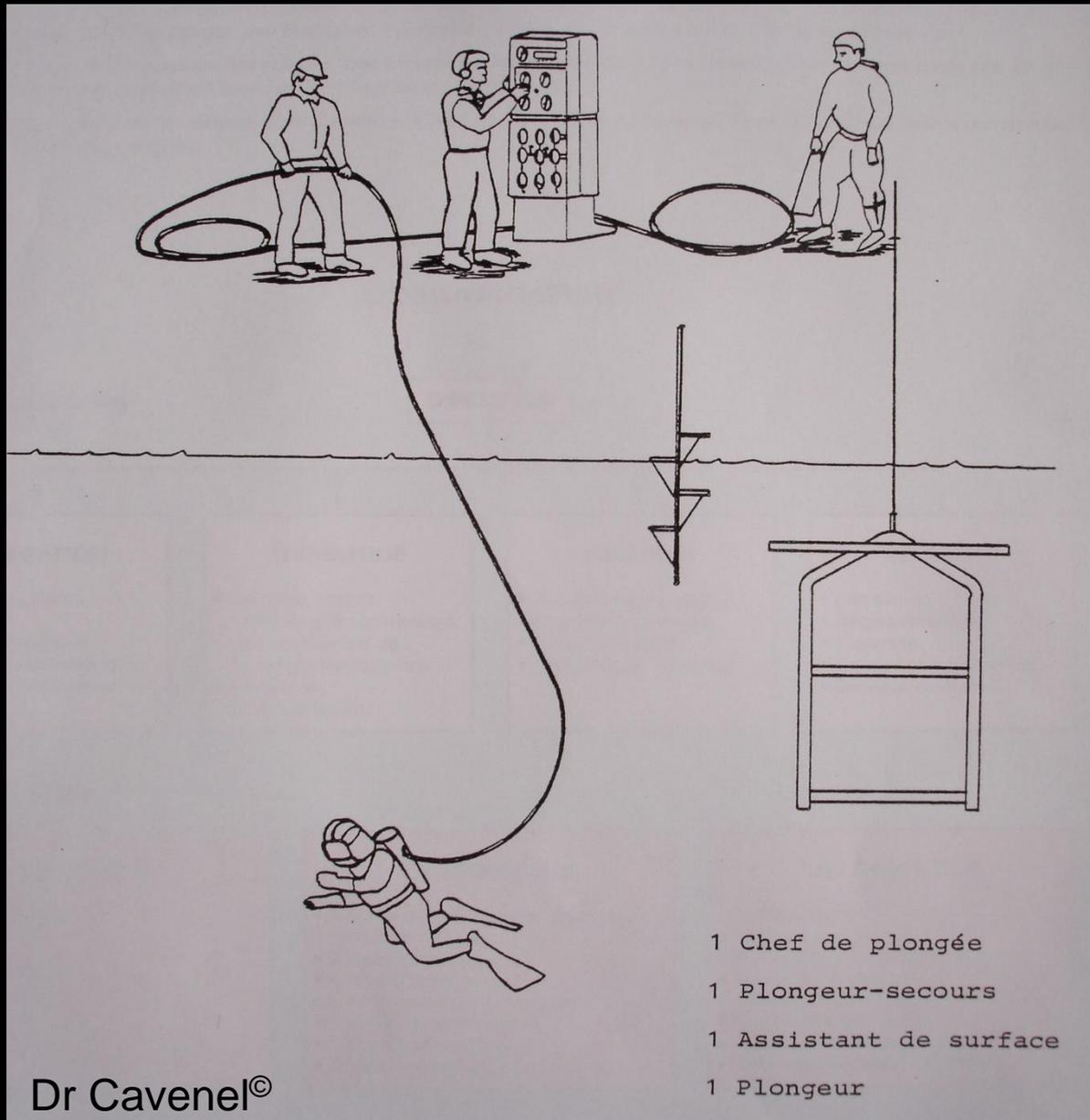
Classe 0 : 0 à 12 m

Classe 1 : 0 à 30 m

Classe 2 : 0 à 50 m

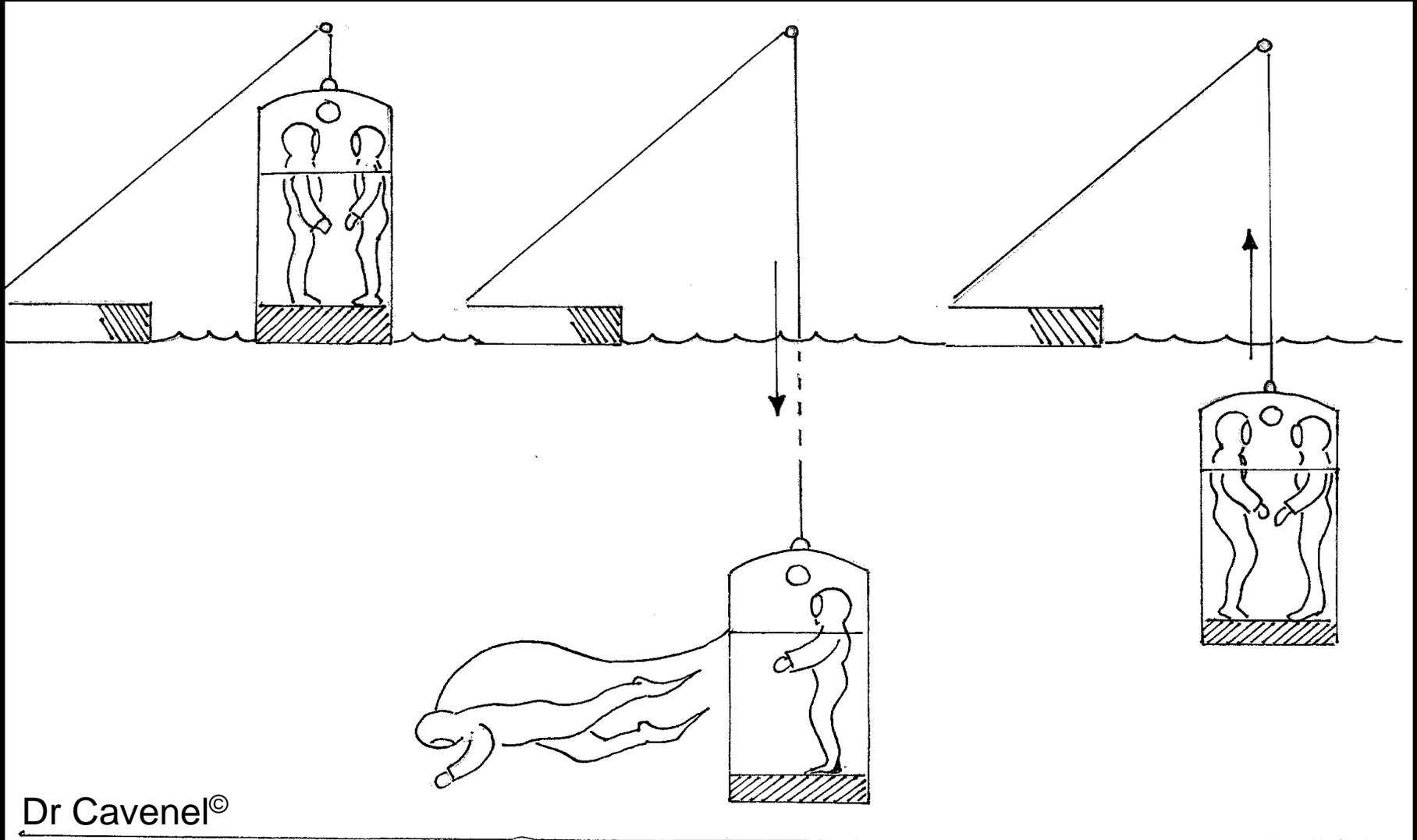
Classe 3 : > 50 m

Plongée professionnelle – Incursion / Narguilé



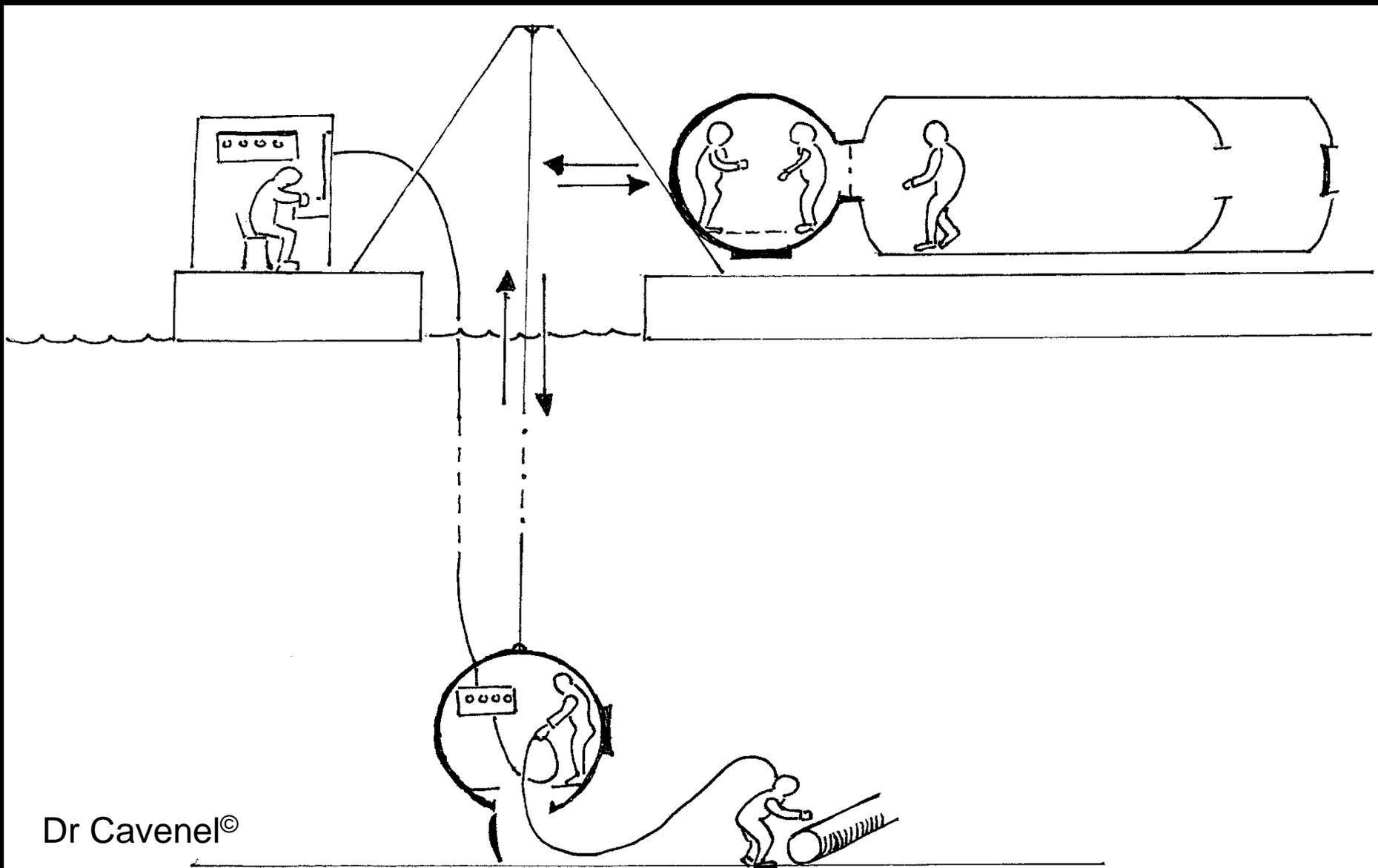


Plongée professionnelle – Incursion / Bulle





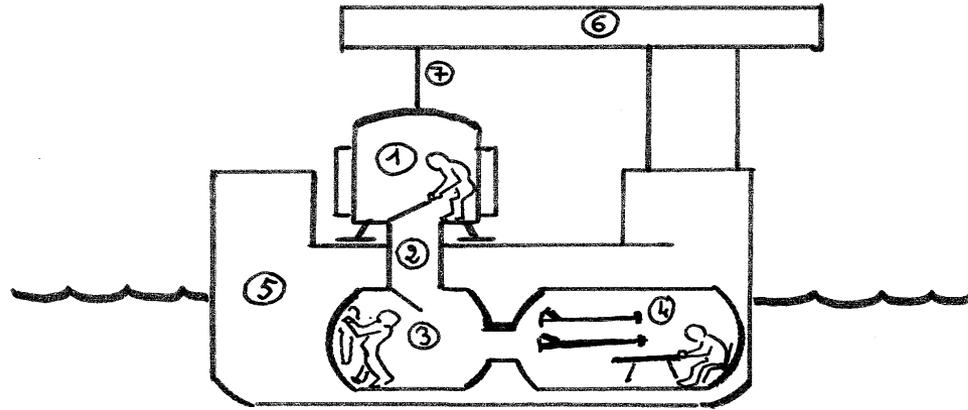
Plongée professionnelle par système – Incursion / Tourelle



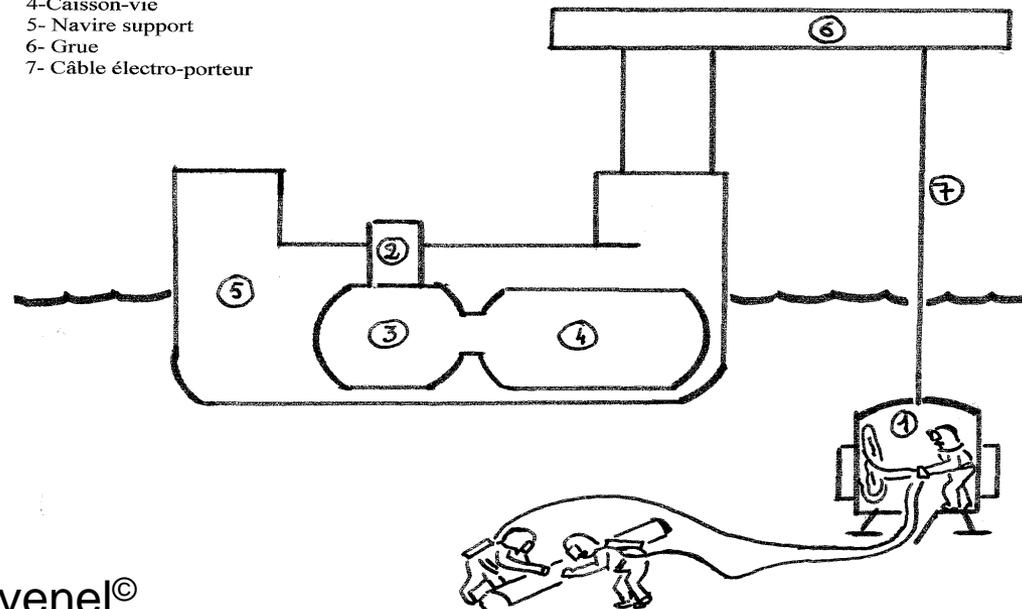


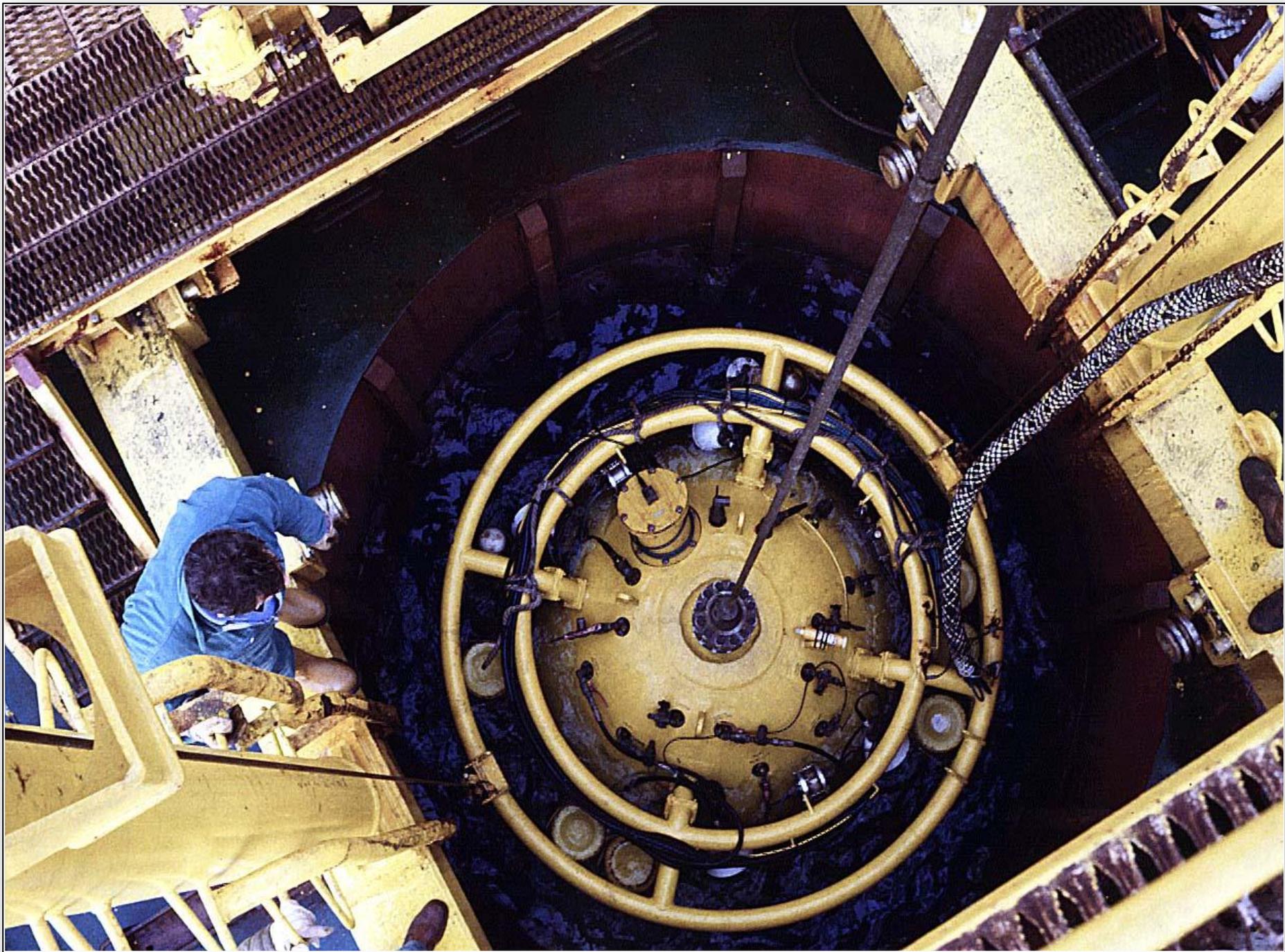


Plongée professionnelle par système – Saturation / Tourelle



- 1- Tourelle de plongée
- 2- Hub de transfert
- 3- Sas d'équipement
- 4- Caisson-vie
- 5- Navire support
- 6- Grue
- 7- Câble électro-porteur





Caisson Vie : 4 Bannettes ;
3.2 m de long ; 2.3m de diamètre.

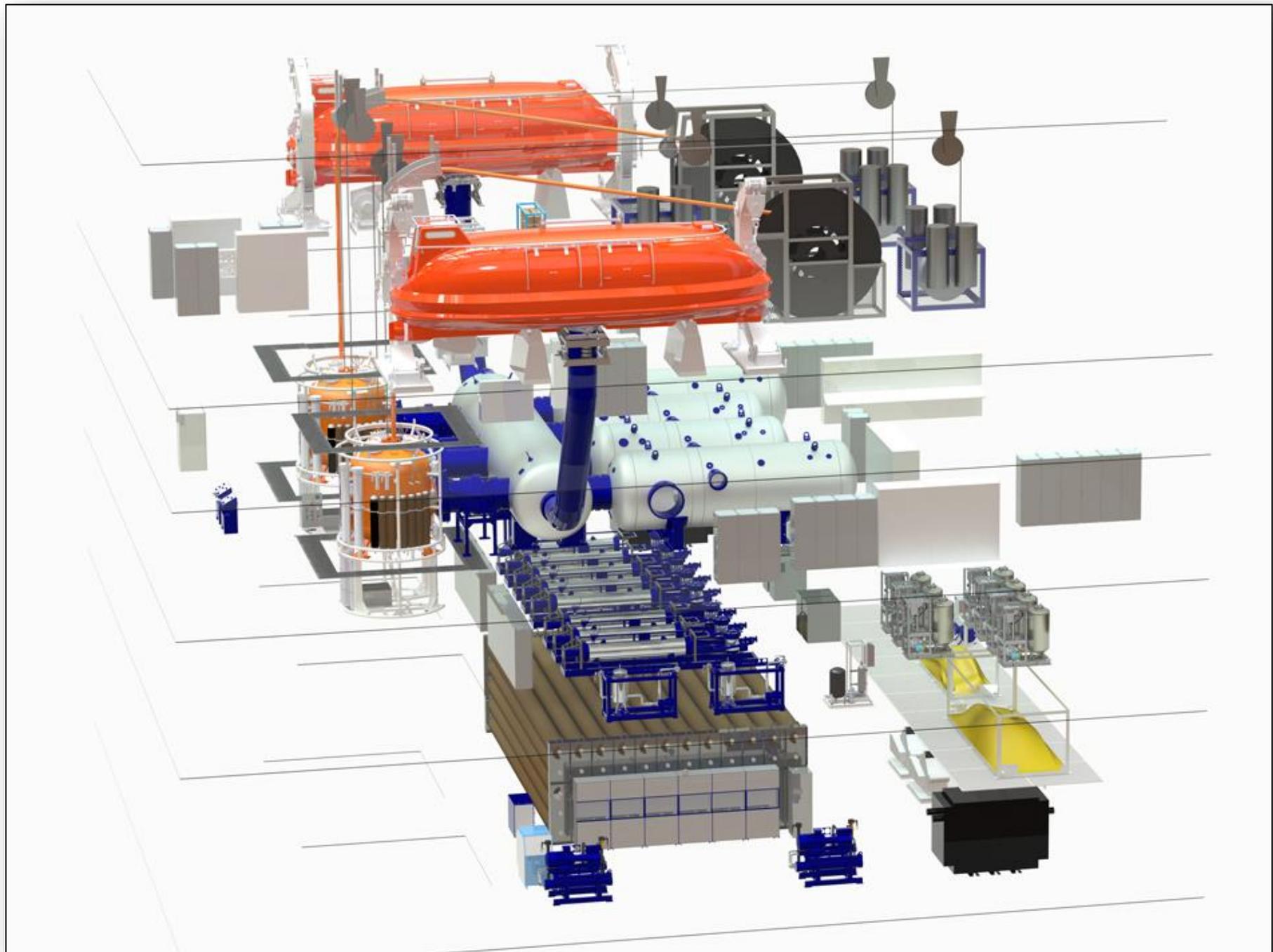
Sas Transfert
Tourelle, Sanitaires
(douche et lavabo)

Tourelle, descend sur
Chantier à travers le
« Moon Pool »

Accès Cale où se trouve
les chauffe-eaux (eau
douce et de mer)

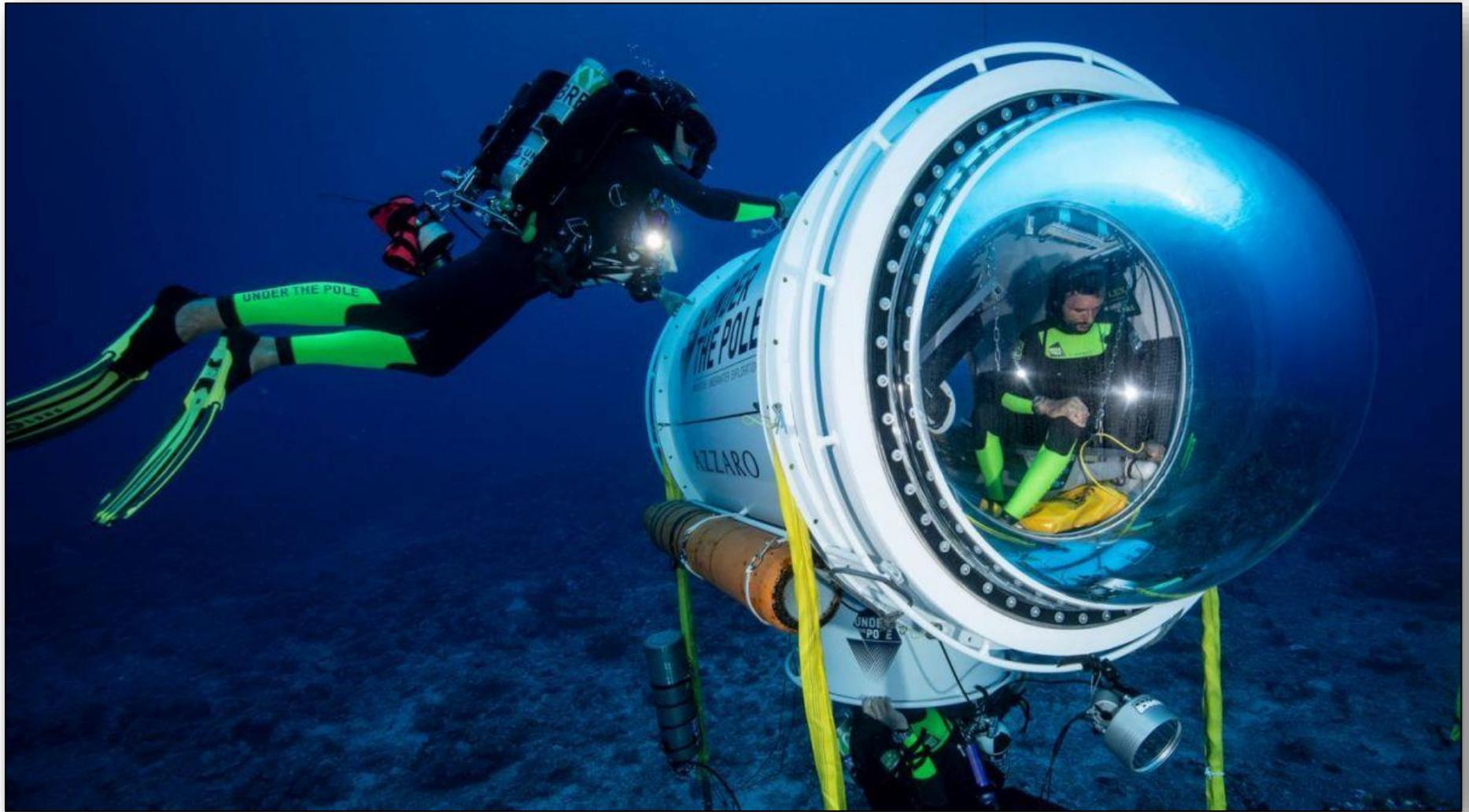
Système de Plongée à Saturation, 4 plongeurs.





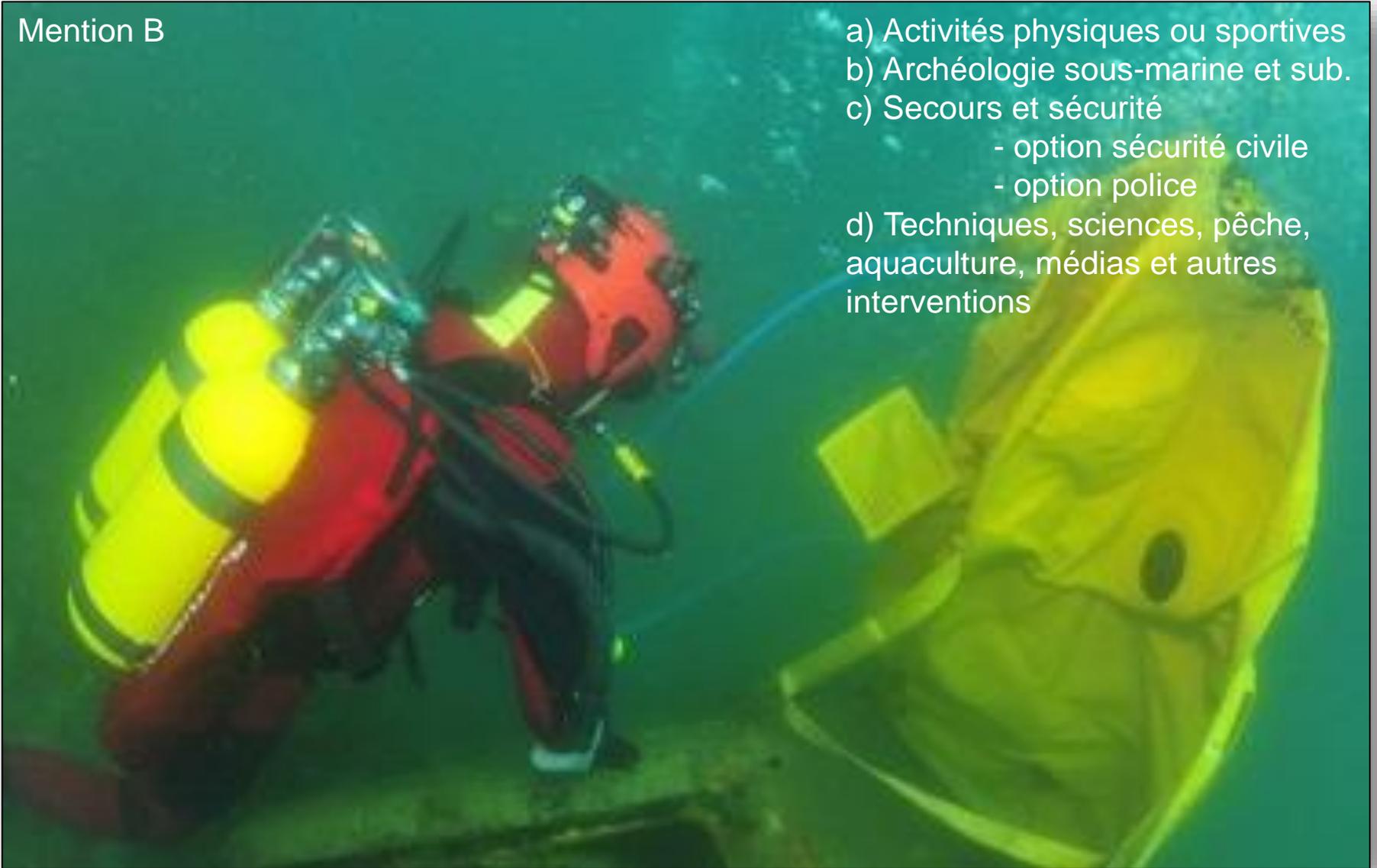






Mention B

- a) Activités physiques ou sportives
- b) Archéologie sous-marine et sub.
- c) Secours et sécurité
 - option sécurité civile
 - option police
- d) Techniques, sciences, pêche, aquaculture, médias et autres interventions







Mention C

Interventions sans immersion effectuées dans le domaine de la santé



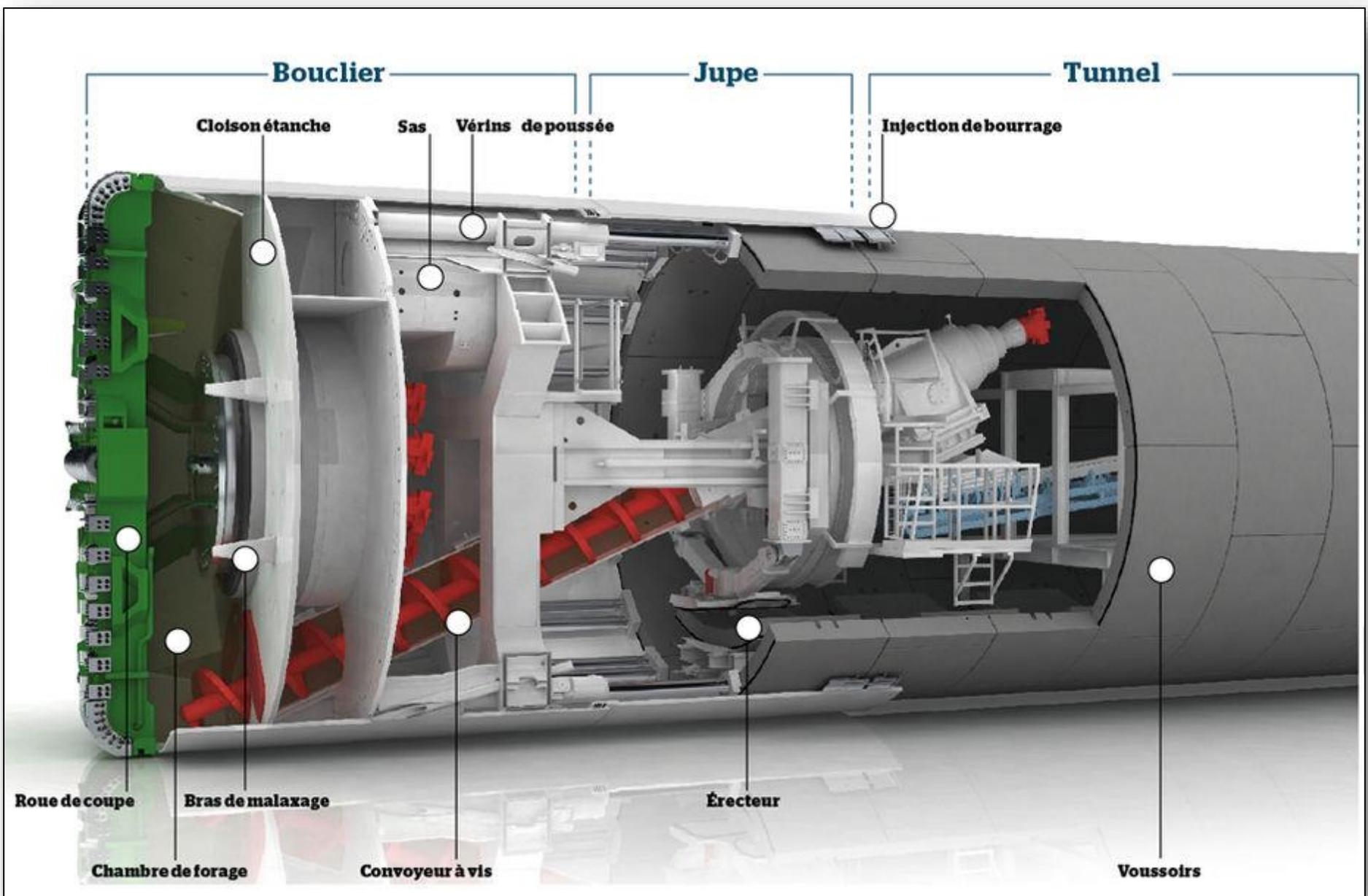




Mention D

Travaux sans immersion effectués par des entreprises soumises à certification





Bouclier

Jupe

Tunnel

Cloison étanche

Sas

Vérins de poussée

Injection de bourrage

Roue de coupe

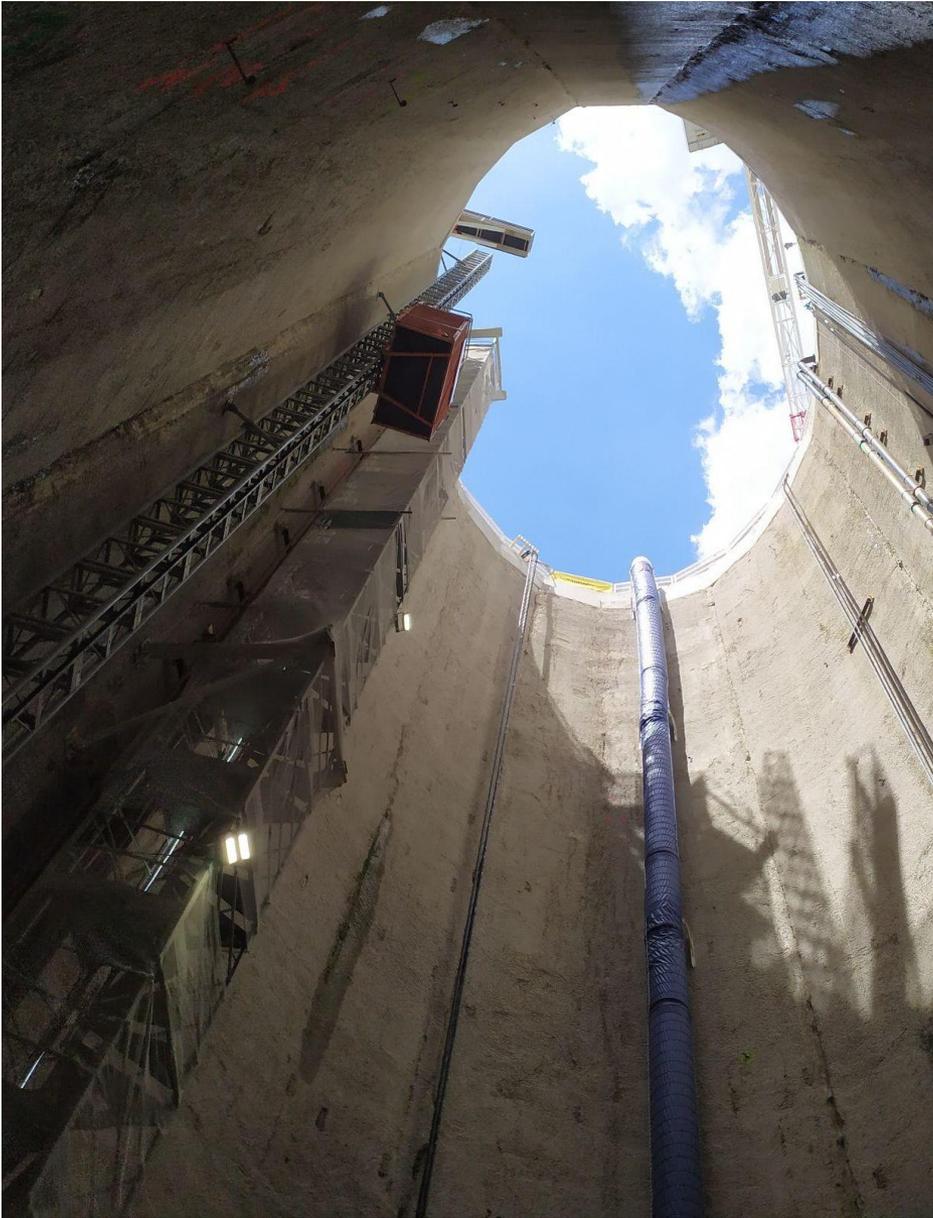
Bras de malaxage

Érecteur

Chambre de forage

Convoyeur à vis

Voussoirs



Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE L'INSERTION

Décret n° 2020-1531 du 7 décembre 2020 modifiant les dispositions relatives à la protection des travailleurs intervenant en milieu hyperbare

NOR : MTRT1931550D

Publics concernés : employeurs et travailleurs exposés au risque hyperbare.

Objet : modalités relatives à la protection des travailleurs intervenant en milieu hyperbare.

Entrée en vigueur : le texte entre en vigueur le lendemain de sa publication, à l'exception des dispositions relatives au titre professionnel de scaphandrier de travaux publics, aux certificats sanctionnant les blocs de compétences, et aux certifications professionnelles enregistrées dans le répertoire national des certifications professionnelles prévues aux 2° et 3° du VI de son article 1^{er}, qui entrent en vigueur le 1^{er} janvier 2022.

Notice : le texte précise les modalités relatives à la protection des travailleurs intervenant en milieu hyperbare, notamment le nombre et l'identification des secteurs d'activités hyperbares. Il rend obligatoire le titre professionnel de scaphandrier de travaux publics, ou le certificat sanctionnant celui des blocs de compétences constituant ce titre professionnel qui correspond à l'activité exercée ou une certification professionnelle enregistrée dans le répertoire national des certifications professionnelles correspondant à l'activité exercée lorsqu'elle n'est pas accomplie en milieu subaquatique.

Références : le décret ainsi que les textes qu'il modifie peuvent être consultés, dans leur rédaction issue de cette modification, sur le site Légifrance (<https://www.legifrance.gouv.fr>).



1. Activités subaquatiques de loisir

- a. Plongeur **autonome** ou **encadré** (6 m , 12 m , 20 m , 40 m & 60 m)
- b. Plongeur **mélange** ou **tek**: nitrox (<40%), nitrox confirmé, trimix élémentaire (70 m), trimix (120 m)
- c. Plongeur en **recycleur**
- d. Plongeur **spéléo** ou **surface non libre**
- e. **Apnée sportive** : statique, dynamique, poids constant, poids variable, no limit...
- f. **Chasse sous marine**

2. Intervention professionnelle en milieu hyperbare

- a. Mention A : **travaux subaquatiques** (classe 0 : 12 m, classe 1 : 30 m, classe 2 : 50 m & classe 3 : > 50 m)
- b. Mention B : **intervention subaquatique** (a/ Activités physiques ou sportives, b/ Archéologie sous-marine et subaquatique, c/ Secours et sécurité : option sécurité civile ou police, d/ Techniques, sciences, pêche, aquaculture, médias et autres interventions)
- c. Mention C : **intervention sans immersion effectuées dans le domaine de la santé**
- d. Mention D : **travaux sans immersion** (tunneliers...)