

# T I V

## Archives 1985 – 1986

Pages 1 à 4 Revue Études et Sports Sous-Marins N° 80 mai-juin 1985

Pages 5 Revue Études et Sports Sous-Marins N° 82 sept-oct 1985

Pages 6 et 7 Revue Océans déc 1986 – janvier 1987

Pages 8 et 9 Circulaire DQSI du 11 décembre 1986

# Le nouvel arrêté sur les bouteilles de plongée...

## Pas de panique !

Rendez-vous est pris le 19 avril 1985 avec M. Coton, directeur de la qualité et de la sécurité industrielles au ministère du Redéploiement industriel et du Commerce extérieur.

Trois accidents survenus en 1984, dont un mortel, c'est grave, préoccupant !

Cela valait-il que l'on se panique et qu'après une concertation purement symbolique de la F.F.E.S.S.M. et malgré son avis défavorable, un arrêté aussi contraignant (texte en annexe), dont l'efficacité reste à prouver, soit pris avec une telle précipitation ? NON ! Certes, on ne pouvait rester les bras croisés ; il fallait imaginer une nouvelle stratégie, mais le faire avec toutes les parties concernées par la plongée en France.

Si l'on veut réellement assurer une meilleure sécurité des utilisateurs et nous ne pouvons qu'être pour ! tout est à repenser en matière de bouteilles de plongées : Leur résistance à la corrosion, des robinetteries à pas standardisé, faciles à démonter et remonter, sur les compresseurs des purges accessibles, de manipulation aisée et des filtres que l'on puisse changer en un tour de main, l'information et la formation des utilisateurs.

Tous les clubs ont reçu le questionnaire et la lettre d'accompagnement que je leur ai fait parvenir. Ils sont donc tous sensibilisés au problème.

Le sujet a été largement abordé lors de notre AG des 16 et 17 mars à Ecully, au cours de laquelle une MOTION a été votée à l'unanimité (en annexe).

Cette motion a été adressée au ministère du Redéploiement industriel et du Commerce extérieur, ainsi qu'au ministre de la Jeunesse et des Sports et, pour information, à toutes les parties concernées par la plongée subaquatique en France. Nous les avions déjà alertés dès la parution au *Journal officiel* du 28 février de l'arrêté précité (en annexe, lettre aux ministres).

Cela n'a pas manqué de provoquer des remous et j'ose espérer qu'au moment où vous lirez ces lignes, l'énorme vague de fond qui en est résultée aura déjà amené les Pouvoirs publics à prendre en considération notre position et que des discussions constructives auront été engagées.

Le tableau est-il aussi noir ? Le danger encouru lors de la manipulation des bouteilles de plongée est-il si important ? Fort heureusement NON et il ne faut pas dramatiser. Être vigilant OUI, sans nul doute.

Les résultats (provisoires) de l'enquête que j'ai menée le prouvent. Ils reposent sur 469 réponses de clubs qui utilisent depuis de nombreuses années 11 168 bouteilles rechargées de nombreuses fois par an ; donc des statistiques scientifiquement probantes, l'échantillonnage étant déjà suffisant.

Ces résultats sont inclus dans les tableaux (en annexe).

Lorsque l'on constate que 50,3 % des clubs ne visitent ou ne font visiter leurs bouteilles que tous les cinq ans, l'on peut être surpris, moi non ! Certains seraient sans doute tentés de les montrer du doigt, moi, non !

A qui la faute ? à la Fédé ? ; en partie

peut-être. On peut nous reprocher de n'avoir pas suffisamment informé les clubs. Pourtant, dès 1975, André Védrines avait signé un excellent article paru dans les numéros 27 et 28 d'Études et de Sports Sous-Marins et en 1981 dans le numéro 59, Jean de Saint-Blancard renouvelait de précieux conseils sur l'entretien des bouteilles de plongée. Alors, fallait-il en faire paraître un tous les ans ?

La meilleure information, la plus efficace, me semble cependant être celle que pouvaient transmettre les fabricants.

Que chacun cherche à faire apparaître son matériel comme étant le meilleur, le plus beau, le mieux résistant à la corrosion, c'est de bonne guerre, ils auraient cependant pu se concerter, éditer en commun depuis de nombreuses années un fascicule d'entretien qui aurait été remis à chaque acheteur d'une bouteille de plongée et aurait ainsi attiré son attention sur les précautions à prendre.

Après tout, ils sont les premiers à prendre conscience de la vulnérabilité de leur matériel, ne serait-ce que lors des révisions.

Ils auraient pu également alerter la Fédération, afin que nous envisagions des mesures communes.

Mais, l'heure n'est pas à la polémique, le moment est venu de tout mettre en œuvre pour qu'ensemble nous élaborions une tactique efficace. C'est notre plus grand souhait. Des informations complémentaires paraîtront dès le prochain numéro, nous vous dirons notamment qui nous aura aidé dans nos démarches.

Je me bornerai ici à vous rappeler quelques conseils essentiels, dont la mise en œuvre vous permettra de prolonger la durée de vie de vos bouteilles... ainsi que celles de vos adhérents.

### ENTRETIEN DES BOUTEILLES

#### A. — Entretien courant.

Rinçage à l'eau douce après chaque plongée, sans oublier le cul de la bouteille. La plupart des culots sont percés et vous pouvez y présenter l'embout d'un jet. Ceci aura le double effet d'éliminer l'eau de mer et le sable qui pourrait par abrasion, décaper le revêtement protecteur et favoriser une corrosion hâtive. Vous pouvez en outre protéger le corps de la bouteille par un filet en nylon. Si le métal est mis à nu (choc-abrasion), ne tardez pas à effectuer la retouche de peinture. De toute manière, toute corrosion externe ou interne qui ne serait pas endiguée ne pourrait que s'aggraver.

Sachez que vous êtes RESPONSABLE de l'état de votre bouteille et que vous êtes tenu d'en assurer en temps utile les nettoyages, réparations et remplacements nécessaires (Cf. J. Dumas « Droits et devoirs du plongeur sous-marin »).

#### B. — Inspection annuelle.

##### 1. — Extérieur :

Vérifier l'état de surface de l'ensemble de la bouteille, sans oublier d'ôter le culot, afin d'inspecter la partie intérieure.

Si vous remarquez une entaille du métal, une abrasion importante (due par exemple au frottement contre un arbre d'hélice) ou une corrosion profonde, n'hésitez pas à porter votre bouteille chez un spécialiste.

##### 2. — L'intérieur.

Dans un club, il existe en général un responsable particulièrement chargé de l'entretien du matériel. Si vous êtes un plongeur isolé, je vous conseille de vous adresser à un magasin spécialisé.

Le seul moyen d'investigation dans un club est une visite endoscopique (voir encart).

Il convient **au moins une fois par an (\*)** de démonter la robinetterie et vérifier l'état de surface de la paroi interne.

Pour ce faire, pensez à vider LENTEMENT la bouteille, réserve baissée. Ôtez la robinetterie et retournez la bouteille au-dessus d'un récipient transparent, afin de recueillir l'eau qui pourrait éventuellement s'y trouver. Ce procédé vous permettra d'observer si elle contient ou non des particules de rouille.

Une astuce d'André Védrines : pour la faire égoutter verticalement, mettez-la dans un sac en toile de jute dont vous aurez percé le fond pour laisser dépasser le goulot et suspendez ce sac au plafond.

A ce sujet, lorsque vous effectuez des relevages à l'aide de « vaches » par exemple, ne le faites jamais à robinetterie nue, mais intercalez un premier étage de détendeur, ce qui évitera des entrées d'eau intempestives dans votre bouteille.

##### Inspection de la paroi interne.

Le but de cette visite est de déceler toute trace de corrosion. Celle-ci peut être uniformément répartie et superficielle ou plus localisée, sous forme de chancre ; il ne vous sera pas facile de mesurer la gravité réelle de l'atteinte du métal. Dans ce cas et à chaque fois que vous aurez un doute, n'hésitez pas à confier votre bouteille à un spécialiste, afin qu'il effectue un contrôle complémentaire et le traitement qui pourrait s'imposer.

Si la paroi est nue ou si le revêtement est transparent et facilement destructible, l'observation sera plus aisée et le traitement éventuel simplifié.

Si la paroi est revêtue d'une matière opaque (époxy, rilisan), une corrosion peut malgré tout s'être développée et vous n'y verrez rien.

Quelques indices vous alerteront cependant : un revêtement cloqué ou écaillé est de manière générale un signe de corrosion. Dans le cas où vous ne remarquez rien d'anormal, si la bouteille est humide, vous la séchez (à l'aide d'un sèche-cheveux par exemple), vous vérifiez l'état du filetage du goulot de la bouteille et du joint, et vous pouvez remonter la robinetterie.

Certaines bouteilles, celles de petite taille notamment, sont munies de robinetteries à pas conique, sans joint torique. L'étanchéité le long du filetage est réalisée à l'aide d'un ruban de téflon.

(\*) Toutefois, dans le cas où vous pouvez suspecter une entrée d'eau de mer, n'hésitez pas à le vérifier sans délai, et, dans l'affirmative, bien rincer la bouteille et la sécher.



**NB :** Si vous effectuez des visites « à la chaîne », ou si vous portez plusieurs bouteilles chez un spécialiste pour un contrôle ou pour une réépreuve, repérez bien les robinetteries, afin de les remonter sur leur bouteille d'origine.

Il existe en effet différents types de robinetteries, dont les pas sont très voisins et en forçant un peu il est possible de les remonter sur des bouteilles non appropriées.

**Si vous les mélangez, vous risquez :**

- d'abîmer le filetage ;
  - de voir votre robinet voler à travers le local lors du chargement de la bouteille.
- Par ailleurs, lorsque votre bouteille revient de réépreuve, jetez un coup d'œil à l'intérieur. L'on m'a cité quelques cas où la bouteille était revenue... parfaitement corrodée ou contenant encore un verre d'acide !

**Ce que vous ne devez pas ignorer sur les revêtements internes.**

Aucun des procédés de protection utilisés à l'heure actuelle pour les bouteilles vendues en France ne semblent donner entière satisfaction. Les fabricants continuent leurs recherches en la matière. Il semble très difficile d'obtenir un revêtement parfaitement homogène. Nous nous en préoccupons également.

**Les différents procédés :**

1. paroi nue recouverte uniquement d'une pulvérisation d'huile ;
2. phosphatation + vernis alimentaire ;
3. résines époxydes ;
4. rilsans.

Ces deux derniers revêtements n'assurent pas semble-t-il une protection satisfaisante. En outre, s'ils sont opaques (ou se sont opacifiés), ils masquent une corrosion éventuelle.

Enfin, il est très difficile de les éliminer : cela

nécessite d'utiliser des méthodes thermiques ou chimiques qui altèrent le revêtement extérieur (sans parler de la structure même du métal) ce qui a pour effet d'augmenter très sensiblement le coût des traitements.

**Chargement des bouteilles :**

La corrosion étant provoquée par l'entrée d'eau dans les bouteilles, il faut faire en sorte qu'il en pénètre le moins possible.

**Avant le chargement.**

Il convient, avant de fixer le raccord de chargement sur la bouteille, de faire FUSER l'air, afin d'évacuer le peu d'eau qui aurait pu se loger dans l'orifice de la robinetterie, soit lors du rinçage, soit si la bouteille a été exposée à la pluie, aux embruns ou a traîné en fond de cale.

Si vous ne respectez pas cette règle, au bout de plusieurs chargements, vous aurez fait entrer un volume non négligeable d'eau à l'intérieur... « Les petits ruisseaux font les grandes rivières. »

**Pendant le chargement.**

Un compresseur aspire l'air ambiant plus ou moins chargé en eau. Il est équipé de décanteurs et filtres, dont le rôle est notamment d'éliminer les condensats d'eau et d'huile de lubrification qui passent dans les cylindres. (Il y aura d'autant plus d'huile que le compresseur « sera fatigué. »)

Il convient de **purger fréquemment** ces dispositifs, plus souvent même que ne l'indique la notice, surtout si le degré hygrométrique de l'air est important.

Par ailleurs, si les décanteurs ne sont pas purgés à temps, le filtre de charbon actif va se saturer rapidement et son efficacité va s'en trouver diminuée. Il faut penser à le renouveler en temps utile.

**NB. :** Bien que ce ne soit pas l'objet de cet

article, je vous rappelle que la prise d'air doit être judicieusement positionnée, afin de capter un air le plus pur possible.

Les rampes tampons sont de plus en plus utilisées, car elles offrent un confort très appréciable lors du chargement des bouteilles.

Vous avez été nombreux à souligner le fait qu'un échauffement important se produit lors du chargement et non moins nombreux à penser que cela pouvait altérer la durée de vie des bouteilles. Je me garderais de conclure hâtivement, mais des avis très autorisés m'amènent à penser que cela n'a aucune incidence.

Si vous avez des dossiers techniques à ce sujet, je suis preneur.

Je noterai toutefois que ces tampons jouent un rôle de décanteurs et qu'il faut penser à les purger ou les vider périodiquement des produits de condensation.

Faut-il charger les bouteilles dans des bacs remplis d'eau ?

Sachez que ce procédé n'offre aucune protection contre une éventuelle rupture de bouteille. Au contraire, l'onde choc ferait voler en éclat le bac contenant de l'eau ; s'il est en acier, cherchez les abris ! En effet, il est rare qu'une bouteille explose, en général elle s'ouvre en libérant brutalement l'air sous pression.

Le seul intérêt serait un refroidissement des parois, qui permettrait d'éviter une légère perte de pression.

Cependant, la bouteille doit être chargée à une pression de service à 15 °C et si elle est par la suite exposée au soleil (à déconseiller formellement), sa pression interne peut augmenter dangereusement.

Par ailleurs, il ne manquerait pas de se produire une condensation importante sur les parois de la bouteille.

Alors un bac en acier ? Pourquoi pas, mais sans eau ! et surtout NE JAMAIS DÉPASSER la pression de service !

**Attention :**

Il existe sur le marché des bouteilles à 180 bars, ne pas les mélanger avec celles qui sont prévues pour 200 bars.

Enfin, il est interdit de recharger sur le territoire français, des bouteilles non estampillées par les Mines françaises.

**Note sur les bouteilles de gilet :**

Petites bouteilles de capacité en eau de moins de 0,4 litre qui échappent automatiquement aux contrôles périodiques des services des Mines, puisqu'elles ne sont pas concernées par la législation en vigueur.

En effet, celle-ci ne s'applique qu'aux appareils dont le produit de la pression effective maximum (exprimée en bars) par le volume intérieur (exprimé en litres), excède le nombre de quatre-vingts pour les appareils fixes et tombe entre 10 et 80 pour les appareils mobiles (Cf. J. Dumas).

**Définition.**

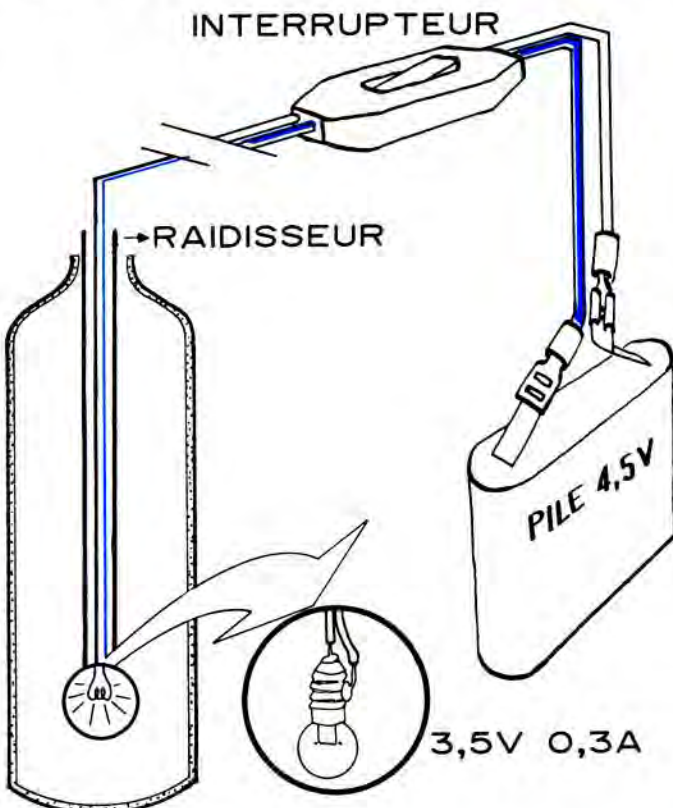
Petite bombe que le plongeur tient entre ses mains lors du transvasement et porte sur son abdomen en cours de plongée.

Lorsque vous la rechargez, ne laissez pas vos mains dessus et placez-la dans une direction non dangereuse, ni pour vous, ni pour vos coéquipiers... on a déjà vu des bouteilles s'envoler !

Assurez-vous que la pression de l'air dans la bouteille « mère » n'est pas supérieure à la pression de service de la petite bouteille ! Ces bouteilles méritent encore plus votre attention et vos soins que les autres, car elles sont bien plus exposées aux entrées d'eau (de mer, qui plus est). Il convient de les examiner plus fréquemment.

Le démontage et le remontage des robinetteries est moins aisé que sur les autres, en raison du pas conique. Quand les fabricants sortiront-ils des robinetteries à pas cylindriques et joints ? On peut rêver !

**DISPOSITIF DE VISITE INTERNE D'UNE BOUTEILLE**



Pour raidir les fils afin de les diriger vers les parois, on peut soit les passer dans un tube fin en matière isolante, soit les fixer le long d'une tige à l'aide d'un ruban adhésif.



Sachez que vous pouvez effectuer un échange standard pour 128 F... Le jeu n'en vaut-il pas la chandelle ?

#### Stockage des bouteilles.

En fin de saison, si vous ne devez plus utiliser vos bouteilles avant le printemps suivant,

profitez-en pour effectuer le contrôle annuel et faire le nécessaire pour leur remise en état. Celles qui n'ont besoin d'aucun traitement interne doivent être rincées abondamment, les retouches de peinture effectuées, leur paroi interne séchée, leur robinetterie remontée, puis vous les stockez verticalement.

#### Bricolage.

Tout bricolage est à proscrire. Surtout ne vous amusez pas « à jouer » du chalumeau sur la bouteille, vous modifieriez les caractéristiques du métal et vous vous exposeriez à un danger certain !

#### Remarque.

La gestion d'un parc de bouteilles doit être assurée avec le plus grand soin. Si vous ne l'avez déjà fait, réalisez une carte d'identité pour chacune de vos bouteilles, sur laquelle vous porterez :

- son identification ;
  - la date de première épreuve ;
  - la date de la dernière réépreuve, date de la prochaine ;
  - la date de la dernière visite, date de la prochaine ;
- et dans une colonne « observations », les faits particuliers survenus à cette bouteille (corrosion anormale, entrée d'eau, etc.), ce qui vous incitera à vous montrer plus vigilant.

#### Répartition par âge sur un nombre de 11 168 bouteilles

	- 5 ans	5 à 10 ans	10 à 15 ans	15 à 20 ans	+ 20 ans
en % .....	39,1	35,6	17,5	4,9	2,6

#### Périodicité des visites par les clubs (sur 469 clubs)

Tous les .....	an	2 ans	3 ans	4 ans	5 ans	jamais*
en % .....	25,5	13,2	9,3	1,7	16,8	33,5

\* confiés aux spécialistes au moment des réépreuves.

#### LES INCIDENTS

DATE	Age bouteille	Délai depuis épreuve	Délai depuis visite	Paroi interne	Nature	OBSERVATIONS
75	3,5 ans	3,5 ans	—	?	Percement	Bouteille remplacée par le fabricant.
80	8 ans	3 ans	?	revêtue	percement	(au cul de la bouteille).
81	2 ans	2 ans	?	nue	percement	(au 1/3 inférieur - bouteille personnelle).
82	4 ans	4 ans	—	époxy	percement	bouteille personnelle - extérieur neuf (50 plongées) écaillage de l'époxy.
82	7 ans	2 ans	6 mois	époxy rouge	percement	corrosion localisée, en profondeur masquée par le revêtement.
83	4 ans	4 ans	2 ans	revêtue	percement	(à l'épaulement).
83	3 ans	3 ans	1 an	nue	porosité	corrosion interne importante.
83	8 ans	5 ans	?	nue	percement	(au milieu) bouteille personnelle réévaluée prématurément suite corrosion.
84	7 ans	1 an 4 mois	1 an 4 mois	vernis	fissure	1 cm au cul de la bouteille (en plein centre) époxy jusqu'à la réépreuve en 83.
84	7 ans	7 ans	7 ans	vernis rouge	percement	bouteille hors date d'épreuve, pas sérieux !
?	7 ans	7 ans	7 ans	nue	déformation	bouteille prêtée à une entreprise, non réévaluée dans les délais.
<i>Les accidents</i>						
84	2 ans 9 mois	2 ans 9 mois	?	époxy	éclatement très nombreux morceaux	affaire en instruction - conclusion d'expertise non déposée - bouteille personnelle. 1 mort, 1 blessé grave.
84	4 ans	4 ans	?	nue	éclatement 4 morceaux	bouteille éprouvée en 80 - Mise en service depuis 18 mois, très corrodée - bouteille personnelle.

#### Annexe 1

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DU REDÉPLOIEMENT INDUSTRIEL  
ET DU COMMERCE EXTÉRIEUR

#### ARRÊTÉ

#### relatif au renouvellement de l'épreuve des bouteilles en acier utilisées pour la plongée sous-marine.

Le ministre du Redéploiement industriel et du Commerce extérieur,

Vu le décret du 18 janvier 1943 modifié portant règlement sur les appareils à pression de gaz ;

Vu l'arrêté du 23 juillet 1943 modifié réglementant les appareils de production, d'emmagasinage ou de mise en œuvre des gaz comprimés, liquéfiés ou dissous, notamment ses articles 13, 16 et 17 ;

Vu l'avis en date du 7 février 1985 de la Commission centrale des appareils à pression ;

Sur la proposition du directeur de la qualité et de la sécurité industrielle,

Arrête :

**Article premier.** — Le présent arrêté s'applique aux bouteilles en acier équipant les appareils respiratoires autonomes de plongée

sous-marine lorsqu'elles sont utilisées dans des conditions qui leur rendent applicables les dispositions du décret du 18 janvier 1943 susvisé au titre de son article 1<sup>er</sup> (5,a) : (bouteilles dont la pression effective de la phase gazeuse peut excéder 4 bars, et pour lesquelles le produit de la pression effective maximale exprimée en bar par la contenance exprimée en litres excède le nombre quatre-vingts).

**Art. 2.** — Nonobstant les dispositions de l'article 13 (§ 1) de l'arrêté du 23 juillet 1943 susvisé, le délai maximal qui peut s'écouler entre deux épreuves successives est ramené de cinq à deux ans pour les bouteilles visées à l'article 1<sup>er</sup> du présent arrêté.

**Art. 3.** — La fréquence des visites entre épreuves visées à l'article 16 de l'arrêté du 23 juillet 1943 doit notamment prendre en compte le risque de corrosion lié à l'introduction éventuelle d'eau dans les bouteilles.

**Art. 4.** — L'article 2 du présent arrêté entre en vigueur :

— le 1<sup>er</sup> juin 1985 pour les bouteilles dont la dernière épreuve réglementaire a été effectuée avant le 1<sup>er</sup> juin 1982 ;

— le 1<sup>er</sup> juin 1986 pour les autres bouteilles.

**Art. 5.** — Le directeur de la qualité et de la sécurité industrielle est chargé de l'exécution

du présent arrêté qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 20 février 1985.

Pour le ministre et par délégation, pour le directeur général de l'industrie, pour le directeur de la qualité et de la sécurité industrielles, l'ingénieur en chef des Mines : D. PETIT.

#### Annexe 2

#### Texte de la motion adoptée à l'unanimité par l'assemblée générale des clubs de la F.F.E.S.S.M. en séance plénière le 17 mars 1985.

Les clubs de la Fédération française d'études et sports sous-marins réunis en assemblée générale à Écully, le 16 mars 1985 dénoncent l'arrêté du 20 février paru au *Journal officiel* du 28 février 1985 relatif au renouvellement de l'épreuve des bouteilles en acier utilisées pour la plongée sous-marine.

Ils considèrent en effet que cet arrêté, sans qu'il soit prouvé qu'il puisse apporter une amélioration de la sécurité des utilisateurs, va gravement compromettre le fonctionnement voire même l'existence des clubs et porter une atteinte très sensible à la promotion de la plongée dans notre pays ainsi qu'aux circuits économiques s'y rapportant.



Ils s'étonnent de la précipitation qui a présidé à la publication de cet arrêté alors qu'aucun des organismes concernés par la plongée en France n'a été utilement interrogé. En effet, les fédérations, les syndicats de moniteurs, la COMEX, la DORIS, le CNEOX, le Syndicat national des entreprises de travaux immergés, l'Institut national de plongée professionnelle, les militaires, les fabricants, n'ont en aucune façon été associés à l'élaboration de cet arrêté.

Les clubs de la F.F.E.S.S.M. demandent donc à madame le ministre du Redéploiement industriel et du Commerce extérieur, de surseoir purement et simplement et sans délai à la mise en application de cet arrêté.

Ils demandent qu'en outre des discussions soient ouvertes avec la Fédération française d'études et de sports sous-marins ainsi qu'avec les autres parties concernées par la plongée subaquatique, afin que soit élaboré un nouvel arrêté qui puisera toute sa valeur dans la richesse des divers avis.

#### Annexe 3

**Lettre adressée à M. Alain Calmat (Jeunesse et Sports) et Mme Édith Cresson (Industrie).**

Marseille, le 6 mars 1985.

Monsieur le Ministre,

En date du 14 janvier dernier, nous recevions une lettre enregistrée le 21 janvier au Siège national, de la part de la direction de la qualité et de la sécurité industrielles nous signalant qu'à la suite d'accidents causés par des ruptures brutales de bouteilles d'air comprimé servant à la plongée sous-marine, un projet de réforme de la législation était mis en place et l'on nous demandait d'interroger les instances de notre fédération.

Cette enquête devait pendre en compte notamment l'avis des propriétaires d'appareils avant que le projet cité plus haut ne soit soumis à la Commission centrale des appareils à pression.

Il est exact que l'on sollicitait de notre part une réponse avant le 6 février 1985 ce qui était vraiment totalement illusoire pour connaître les réponses, soit de nos 1 150 associations, soit de nos 80 000 usagers.

En date du 29 janvier 1985, maître Dumas, président de notre Commission juridique nationale répondait à M. Guillet signataire de cette lettre et lui faisait part de nos regrets quant aux délais qui nous étaient consentis. Immédiatement notre Comité directeur national prenait des dispositions et chargeait M. Daniel Meil, président-adjoint de la Commission technique nationale, d'effectuer cette enquête, et en date du 4 février 1985 un questionnaire était adressé à toutes nos associations de métropole et d'outre-mer. Enfin, à la suite d'un appel téléphonique de M. Guillet qui nous informait de la sortie prochaine du texte de l'arrêté, nous notions la parution au *Journal officiel* du 28 février 1985 de cet arrêté daté du 20 février.

Nous avons déjà reçu à l'heure actuelle plus de 300 réponses à notre enquête, et les questionnaires continuent à arriver tous les jours.

La gravité des contraintes qui figurent dans le texte du nouvel arrêté nous oblige à vous faire connaître que :

1° Nous jugeons que la concentration qui nous a été demandée fut totalement symbolique.

2° Qu'il est notoire dans le monde de la plongée que la proportion entre les accidents causés par l'explosion des bouteilles et l'utilisation de ces dernières est infinitésimale quelle que soit la gravité des suites des accidents. Est-ce que l'on arrête la circulation automobile en France quand il y a un accident sur l'autoroute causé, par exemple, par une rupture de freins ou toute autre ?

3° La période entre deux épreuves ramenée à deux ans entraînera des dépenses de traitement très onéreuses et très contraignantes pour l'exercice de nos activités. La

réprobation quasi générale qui apparaît concernait la durée des épreuves réduite à trois ans ; imaginez quelle va être celle que va entraîner le nouveau texte...

4° La plongée étant libre en France, nous serions heureux de connaître comment un contrôle pourra être garanti au niveau des plongeurs solitaires, voire sauvages qui gonflent leur bouteille eux-même à l'aide de compresseur particulier, bien souvent à bord d'embarcations de croisière...

Ces remarques confirment bien que ce sont en fait les clubs de notre fédération qui vont être pénalisés.

Nos clubs avaient déjà été contraints, il y a quelques années, à faire effectuer des traitements intérieurs pour les bouteilles de plongée, pour éliminer les revêtements de protection afin de faciliter la « lecture » du métal lorsque l'enduit intérieur était opaque.

Nous conseillons aux utilisateurs de visiter l'intérieur de leurs bouteilles tous les ans. C'est cette « lecture » correctement effectuée qui permet de connaître l'état intérieur des bouteilles en acier.

Nous continuons de toute façon notre enquête, persuadés, monsieur le ministre, que vous réserverez à cette démarche toute l'attention qu'elle mérite vu l'incidence qu'un tel arrêté ne manquerait pas d'avoir sur la pratique de la plongée dans notre pays qui est toujours, comme vous le savez, « le fer de lance » mondial de cette activité de recherches, de sports et de loisirs.

Restant à votre disposition pour tous renseignements complémentaires, nous sollicitons dès maintenant une audience afin de vous présenter ce dossier.

En vous remerciant par avance,

Nous vous prions de trouver ici, monsieur le Ministre, l'expression de nos sentiments les plus respectueux.

Bernard DARGAUD.

P.J. — Lettre du 14-1-1985. Premier projet d'arrêté, réponse de Maître Dumas.

# SOS COMPRESSEUR

## 624 65 10

**VENTE NEUF - OCCASION - RÉPARATION - PIÈCES DÉTACHÉES**  
**INSTALLATION STATION GONFLAGE - BOUTEILLES TAMPONS**  
**STATION-SERVICE AGRÉÉE ATMOS BAUER**

Spécialiste en Matériel de Plongée  
Sportive - Professionnelle

IMPORTANT STOCK NEUF DÉCLASSÉ



Les 3 B, 25, bd Vital-Bouhot - 92200 Neuilly-sur-Seine. Tél. 624.65.10 - Tx. 614670 TROIB



# Bouteilles : opération sécurité

**Les bonnes bouteilles  
ont leur millésime**



L'opération « inspection visuelle » annuelle systématique va débuter à la rentrée par les stages de formation de techniciens en inspection visuelle (T.I.V.). Elle prendra sa vitesse de croisière avant la fin de l'année. Les renseignements complets sur les stages parviendront au club en temps utile. D'ores et déjà nous avons fait imprimer 20 000 macarons qui permettront de matérialiser l'inspection visuelle et de rappeler avant quelle date limite une nouvelle visite devra être effectuée. Afin qu'ils soient à la fois visibles et protégés, ils devront être collés sur la partie cylindrique de la bouteille, à la base de l'ogive, derrière la tige de réserve. Ils seront remplacés à chaque visite complète. Le macaron que nous présentons ici, sur

lequel le 6 et 86 ont été poinçonnés, indique qu'une visite interne et externe a été effectuée en mai 85 et devra être renouvelée au plus tard avant le mois de juin 86.

## Visite aux établissements Roth

Une délégation fédérale, composée de représentants régionaux, a rendu visite aux établissements Roth le 21 juin à Colombes. Nous avons invité la F.S.G.T., l'A.N.M.P. et le S.N.M.P. à se joindre à nous.

M. Renard, directeur, nous a reçu de façon remarquable et je l'en remercie chaleureusement. Durant toute la journée il nous a présenté le mode de fabrication de ses produits et, assisté de M. Benard, a répondu aux multiples

questions très pertinentes qui n'ont cessé de fuser de toutes parts.

Le 23 juin, une délégation plus restreinte s'est rendue à l'usine de Mions près de Lyon. Nous avons pu suivre la chaîne de fabrication des bouteilles de A à Z, depuis la réception des tubes jusqu'à la phase finale, en passant par les tests très poussés sur des échantillons. Jean-Pierre Montagnon prépare un article technique très complet sur cette visite. Il paraîtra dans le prochain numéro d'E.S.S.M.

Deux films vidéo ont été réalisés ; l'un à Colombes par Serge Benloulou assisté de Philippe Lejeune, l'autre à Mions par R. Portigliatti, président du comité Rhône Alpes - Bourgogne. Jean-Pierre Montagnon a pris de nombreuses diapositives. Ces différentes prises de vue serviront de support pédagogique de T.I.V.

## Réunions avec les fabricants

À la suite des diverses correspondances que j'ai adressées aux fabricants, ces derniers ont souhaité nous rencontrer. Une réunion très constructive à laquelle ont participé les établissements Beuchat, Cavalero, La Spirotechnique, Scubapro s'est tenue le 25 juin à Antibes. La F.F.E.S.S.M. était représentée par votre président B. Dargaud, Jean-Pierre Montagnon et moi-même. De nombreux sujets ont été abordés : la formation des T.I.V., les macarons, l'inspection visuelle et la mise en place d'appareils à grappin pour les bouteilles dans les magasins, le contrôle non destructif, les réépreuves, etc.

J'ai présenté l'avant-projet d'un livret d'entretien qui, fourni avec chaque bouteille, tiendra lieu à la fois de « fiche d'état civil » et de « carnet de santé ». Un projet plus complet dans le contenu et dans la forme sera présenté en septembre.

La fiabilité des petites bouteilles de gilets de remontée a également été évoquée. Certains fabricants proposent des gilets équipés d'une cartouche de CO<sup>2</sup>. Des essais vont être effectués dans le courant de l'été et feront l'objet d'une discussion lors de la prochaine réunion de la Commission technique nationale. Enfin, nous avons demandé, comme cela se pratique en R.F.A., qu'un procédé permettant de rendre lisible de façon satisfaisante les dates et pression d'épreuves soit étudié.

Comme vous pouvez le constater la fédération continue à travailler sur le dossier « Bouteilles ». En ce moment nous nous penchons sur le contrôle non destructif.

Restez à l'écoute, abonnez vous et faites connaître la revue « Études et sports sous-marins », les prochains numéros contiendront encore de précieuses informations.



La délégation fédérale pendant sa visite aux Établissements Roth

(photo J.-P. Montagnon)



# L'ARRETE DANS LA MARE

*Un arrêté qui vient d'être publié au Journal Officiel met en émoi les professionnels de la plongée. Il autorise les clubs à ne faire rééprouver leurs bouteilles que tous les cinq ans, tandis qu'eux mêmes sont toujours astreints à le faire tous les deux ans.*

Il n'est pas facile de contenter tout le monde et son père, doit penser M. Guillet, directeur du service des appareils à pression de gaz au Ministère de l'Industrie. "Son" arrêté (son, dans la mesure où il en est l'instigateur) concernant le renouvellement de l'épreuve des bouteilles de plongée en acier et, publié au Journal Officiel du 29 novembre, soulève un tollé général chez les professionnels de la plongée, sous l'œil narquois des responsables de la Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins. "Comme pour la Sécurité Sociale, on veut nous imposer une plongée à deux vitesses" disent certains, à quoi d'autres répondent en écho "deux poids, deux mesures, c'est intolérable. Comme les tables de décompression, les tables de la loi doivent être les mêmes pour tous".

On se souvient des vives réactions qui avaient suivi la promulgation, en février 1985, de l'arrêté ministériel qui réduisait de cinq à deux ans, la durée de l'intervalle maximum pouvant séparer deux épreuves successives d'un même bloc bouteille. Plusieurs explosions accidentelles s'étaient produites, à l'époque, dans des centres de gonflage, et le ministère avait pris cet arrêté autoritairement, sans tenir compte des négociations qui venaient juste de s'engager entre ses services (en particulier la Direction de la qualité et de la sécurité industrielles) et la Fédéra-

tion. Sous l'impulsion de Daniel Mell, vice-président, les responsables de cette dernière avaient protesté. Chauds partisans de l'égalité des chances devant le sport, ils considéraient avec juste raison que l'obligation d'aller faire rééprouver sa bouteille deux fois et demi plus souvent, et donc de consacrer à cette opération coûteuse un budget deux fois et demi plus important, allait constituer un nouveau frein à la démocratisation de la plongée.

A l'époque, les professionnels —fabricants d'équipements, revendeurs, centres de gonflage— n'avaient pas cru devoir joindre leurs protestations à celles de la Fédération, à propos d'une décision gouvernementale qui était à leur avantage dans la mesure où elle leur permettrait, dans un premier temps, d'amplifier un peu leur chiffre d'affaires. C'est donc sans leur soutien que Daniel Mell et ses compagnons sont partis au casse-pipe. Leur combat n'était pas gagné d'avance, mais ils ne manquaient pas d'arguments, et ils ont fini par convaincre.

"La réépreuve, affirme Daniel Mell, n'est pas le meilleur moyen d'assurer la sécurité. Une bouteille peut fort bien exploser quinze jours après avoir été éprouvée. Mieux vaut, de loin, une inspection visuelle sérieuse des parois, à l'extérieur et surtout à l'intérieur, alliée avec un entretien régulier".

L'arrêté de novembre

dépressif transitoire, probablement en réaction à sa claustration, alors qu'il avait parfaitement bien supporté la compression jusqu'à cinq cents mètres, partie la plus éprouvante de l'expérience (il devait d'ailleurs reprendre ses plongées au cours de la décompression à partir de trois cent cinquante mètres).

Troisième et dernière étape, la décompression, reprise le 1er décembre. Elle a duré vingt jours. De cinq cent vingt à deux cent quatre-vingts mètres, elle s'est opérée par mination sélective de l'azote, régulièrement, sans palier, au rythme d'un mètre par heure. Ensuite, et jusqu'à la surface, elle a repris le profil de la plongée à l'hémoglobine.

Après l'entraînement des plongeurs en vue de leur intervention sous la mer à grande profondeur, cette phase d'Hydra VI a permis à Comex de tester de perfectionner différents matériels et équipements.

Parmi eux, le prototype d'un appareil de catalyse permettant, au cours de la décompression, d'éliminer en continu, sans danger et sous forme de gouttelettes d'eau, l'hydrogène des mélanges gazeux hydrex.

Pendant les treize jours de palier à cinq cents mètres, d'excursions à cinq cent vingt et de remontées à trois cents, les plongeurs ont effectué au total dix-huit plongées en immersion pour essayer en eau froide et mettre au point trois nouveaux équipements individuels dont deux créés par Comex-Pro.

Le Lara, développé pour Comex par la société Lama, est un appareil à respiration assistée qui assure une aisance totale au plongeur en lui per-

mettant de respirer, à cinq cents mètres de profondeur, exactement au même rythme qu'en surface. C'est, en outre, un appareil à circuit semi-fermé : il a le considérable avantage d'éviter une consommation abusive de mélange respiratoire en permettant au plongeur de n'utiliser que 15% du mélange qui lui serait nécessaire en circuit ouvert. Cela sera déterminant pour les plongeurs qui auront à intervenir plus tard jusqu'à six cents mètres de profondeur à partir du sous-marin Saga, dont les capacités de stockage de gaz sont nécessairement limitées.

Autre équipement testé avec succès, le backpack Bos associé au casque X-Lite. C'est un appareil respiratoire de secours à circuit semi-fermé. Il assure jusqu'à vingt minutes d'autonomie à quatre cent cinquante mètres de fond, au plongeur qui, à la suite d'un incident (ombilical sectionné, par exemple), ne pourrait plus être alimenté en mélange gazeux depuis la tourelle ou le sous-marin.

Seuls n'ont pas été entièrement concluants, les essais de vêtements à faible débit d'eau chaude. Ces derniers sont particulièrement destinés aux plongeurs qui auront à intervenir à partir du sous-marin Saga, dont les ressources en énergie seront nécessairement limitées et qui ne pourra pas fournir à chaque plongeur pour lutter contre le froid des grands fonds, plus de six litres d'eau chaude à l'heure, contre quinze actuellement pour les habits classiques. Ce prototype devra être perfectionné et de nouveau essayé avant la plongée en pleine mer.

C.B.-P.

prouve qu'il a été entendu. Désormais, les bouteilles appartenant à des clubs ou écoles affiliés à la Fédération ou à une autre organisation membre du Comité Consultatif de l'Enseignement Sportif, aux entreprises affiliées au Syndicat National des Entrepreneurs de Travaux immergés, aux adhérents ou aux membres du personnel de ces clubs, écoles ou entreprises, n'auront plus à être éprouvées qu'une fois tous les cinq ans. Les autres — celles appartenant aux constructeurs de matériel, aux revendeurs, aux loueurs, aux artisans, aux particuliers non affiliés à la Fédération — restent soumises à l'obligation d'une réépreuve tous les deux ans.

Motif de cette apparente injustice : sous l'impulsion de Daniel Mell et de Jean-Pierre Montagnon, un ingénieur métallurgiste qui fait de la recherche et enseigne à l'école central des Arts et Manufactures de Chatenay-Malabry, la Fédération — suivie par les autres membres du comité consultatif — a mis en place une procédure et des moyens de contrôle qui garantissent au Ministère que toutes les bouteilles bénéficiant de la dérogation seront, entre deux réépreuves, inspectées visuellement et entretenues au moins une fois par an par un technicien compétent. "Du vrai travail de professionnels, intelligent, efficace, fiable" dit-on au ministère. "En fait, un travail considérable" renchérit-on à la Fédération.

C'est vrai, en moins de deux ans, il a fallu à cette dernière inventer et divulguer par une multitude de stages, l'enseignement nécessaire à la formation des mille trois cents Techniciens en Inspection Visuelle (T.I.V.) qui sont désormais chargés de veiller périodiquement au bon état des bouteilles fédérales de plongée entre deux épreuves par le service des Mines.

"Bien qu'il soit uniquement composé de bénévoles, ce corps de spécialistes compétents constitue à nos yeux une garantie suffisante pour que nous puissions faire confiance à la Fédération, dit-on au ministère. Il faudra attendre que les autres catégories de propriétaires de bouteilles nous donnent des garanties équivalentes pour que nous puissions leur appliquer à elles aussi, la règle des cinq ans. En attendant, elles devront se soumettre au rythme d'une réépreuve tous les deux ans, l'estampille du service des Mines constituant à nos yeux, en dehors du certificat délivré par la Fédération, la seule garantie indiscutable que chaque bouteille sera bien, au moins une fois tous les deux ans, éprouvée, donc, auparavant, contrôlée visuellement par un technicien compétent".

C'est clair, mais pas satisfaisant pour les professionnels qui, manifestement, sont pris de court. Lorsque Daniel Mell leur avait proposé, il y a un peu plus d'un an, de participer à la mise en place du corps des Techniciens en Inspection Visuelle, la plupart d'entre eux s'étaient récusés : "Le contrôle des bouteilles doit être assuré par le service des Mines. Nous n'avons pas à prendre à sa place, une responsabilité aussi lourde de conséquence".

Aujourd'hui, s'ils veulent, pour les bouteilles qui leur appartiennent, bénéficier de la dérogation de novembre, ils sont obligés soit d'adhérer au Syndicat National des Entrepreneurs de Travaux Sous-Marins qui est agréé par le ministère mais dont la vocation n'est pas d'accepter des fabricants, revendeurs et loueurs d'équipements, soit, pire, d'adhérer à des clubs bidons, inscrits à la Fédération mais créés pour la circonstance, et vers lesquels ils pourront drainer leurs clients isolés.

Aucun professionnel n'envisage sans rechigner

d'avoir à se faire contrôler par des amateurs bénévoles pour pouvoir faire son métier. La méfiance, d'ailleurs, est générale : "qui sont ces T.I.V. ? Quelle est leur formation ? Quelle est leur compétence ? N'est-il pas dangereux de leur confier le soin de soumettre au moins une fois par an, le filetage des bouteilles (leur point le plus faible), au montage et démontage des robinetteries avec tous les risques d'intervention entre robinets et bouteilles de filetages proches mais différents ? Pourquoi prévoir le contrôle des bouteilles sans prévoir celui des robinetteries ? S'il faut un certificat pour les premières, n'en faudrait-il pas un aussi pour les secondes mais comment, alors, éviter les risques d'intervention puisque les robinets ne sont pas numérotés ?

L'avenir permettra de répondre à ces questions. Ce qui est d'ores et déjà certain, c'est qu'il est grand temps, pour les professionnels de la plongée, de s'organiser entre eux. Curieusement, ils ne disposent toujours pas, en 1987, du moindre organisme habilité à les représenter officiellement. Aveuglés par une concurrence fratricide qui les conduit à pratiquer des prix trop faibles, à s'imposer des marges insuffisantes et à s'asphyxier les uns les autres progressivement mais inéluctablement, ils n'ont jamais réussi à s'unir pour défendre leurs intérêts communs.

Conséquences : ils ont

laissé le champ libre, pour développer et défendre ce sport qui les alimente en clients, à un organisme, la Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins, qui pèse de ce fait d'un poids anormal sur leur avenir.

L'exemple en a été donné de façon éclatante au sein de "Plongée-Promotion", un club auquel adhèrent divers organismes intéressés par une meilleure promotion de la plongée : associations, centres de plongée particulièrement dynamiques, (pour ne pas dire commerciaux), fabricants de matériels, revendeurs, etc... On pouvait croire que les professionnels, qui sont censés détenir l'argent, détiendraient le pouvoir au sein de ce club. Il n'en est rien. A 90 %, c'est la Fédération qui finance Plongée-Promotion. Il ne faut donc pas s'étonner que cet organisme privilégie — dans la limite de ses moyens — le développement d'une plongée populaire, associative, accessible au plus grand nombre et au plus bas prix possible, alors qu'une vision industrielle de l'avenir de la plongée en France devrait passer également, pour ne pas dire surtout, par un développement d'une plongée riche, pratiquée au véritable prix du marché, et laissant aux professionnels des marges normales indispensables, non seulement à leur service, mais également à leur épanouissement.

Yves Bax

### La coupe de Noël

La traditionnelle et toujours sympathique Coupe de Noël organisée par le Yachting Club de la Pointe Rouge s'est disputée le 7 décembre dernier dans des conditions particulièrement clémentes sur les pierres de la Chèvre à Marseilleveyre. Quatre vingt six équipes de deux chasseurs, parmi lesquels on trouvait un

certain nombre d'internationaux, se sont mises à l'eau malgré l'émotion suscitée par la présence trois jours auparavant d'un grand requin blanc dans la rade de Marseille. Elle a finalement été remportée par les frères Blais, auteurs d'une très belle ceinture sur des fonds qu'ils connaissent comme leur poche.





REÇU 1e

17 DEC. 1986

## Ministère de l'Industrie, des P &amp; T et du Tourisme.

Direction Générale de l'Industrie

Paris, le 11 DEC. 1986

Direction de la Qualité  
et de la Sécurité Industrielles  
Services de sécurité industrielle  
Appareils à pression et gaz

DM - T/P n° 21132

Le chef du service  
des appareils à pression et du gaz

à

Messieurs les directeurs régionaux  
de l'industrie et de la recherche

OBJET : Renouvellement d'épreuve des bouteilles de plongée.

L'arrêté du 18 novembre 1986 porte dérogation, pour certaines catégories de bouteilles de plongée, au délai maximum de 2 ans entre réépreuves successives introduit par l'arrêté du 20 février 1985.

Il concerne des bouteilles de plongée dont les propriétaires sont regroupés dans des conditions telles qu'une surveillance efficace et régulière peut être effectuée, suivant des procédures codifiées, par du personnel compétent.

Il s'agit d'abord de l'ensemble des clubs et écoles de plongée qui appartiennent à diverses organisations nationales reconnues, dont notamment la Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins qui a développé depuis une vingtaine de mois une action approfondie et soutenue en vue d'assurer la sécurité des bouteilles utilisées par ses membres.

Vous trouverez ci-joint la circulaire TIV 864-1 de la F.F.E.S.S.M., citée par l'arrêté du 18 novembre 1986, qui précise les conditions dans lesquelles doit être effectuée la vérification au moins annuelle de l'état des bouteilles. Vous noterez que le visiteur peut être soit un technicien ayant reçu la formation appropriée dans le cadre de la fédération, soit un visiteur appartenant à un organisme de contrôle ou à une entreprise spécialisée. S'agissant de ces derniers cas, le document de la fédération demande aux clubs de ne recourir qu'à des entreprises acceptées par vous ; ceci me paraît utile en vue d'éviter qu'en définitive, le contrôle justifiant la dérogation ne soit effectuée dans de mauvaises conditions ; il est clair toutefois qu'il ne s'agit pas là pour votre direction d'agréer de telles entreprises à leur demande.

...



Dans le cas où vous seriez saisi par un club de plongée souhaitant confier les vérifications à une telle entreprise, vous vérifierez simplement que cette société, a priori déjà connue de vos services (ou le cas échéant d'une autre direction régionale) parce que, par exemple, effectuant des réépreuves..., dispose bien des moyens et du personnel compétent pour effectuer des visites de bouteilles de plongée.

Pour ce qui est des organismes de contrôle spécialisés, cette dernière précision me paraît superflue ; vous voudrez bien cependant me faire connaître les cas où seraient utilisés les services d'organismes autres que ceux figurant sur la liste annexée.

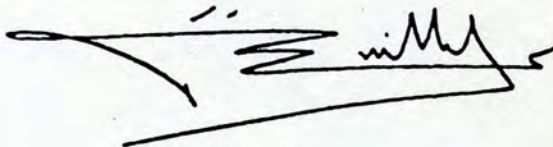
L'arrêté du 18 novembre 1986 couvre pareillement les bouteilles des entreprises adhérentes du Syndicat National des Entrepreneurs de Travaux Immergés dont une copie de la circulaire 595/A est également jointe à la présente. Le cadre créé, très similaire, n'appelle pas de remarque supplémentaire.

J'ajoute qu'une troisième catégorie de bouteilles me paraît susceptible de bénéficier du cadre dérogatoire créé par l'arrêté cité ci-avant : il s'agit de celles qui sont utilisées par les sapeurs pompiers ou autres services dépendant de la Direction de la Sécurité Civile. L'état d'avancement des actions nécessaires n'a pas permis de les intégrer dans cet arrêté dont il n'était par ailleurs pas opportun de retarder la parution. Par contre, une extension correspondant à ces utilisateurs pourra être prise en temps utile.

Je voudrais enfin préciser qu'à mes yeux, l'arrêté du 18 novembre 1986 peut être considéré comme amenant, en pratique, un quasi retour des bouteilles appartenant à certains utilisateurs dans le régime général pour ce qui est de la réépreuve, moyennant toutefois une codification sérieuse de leur surveillance. Ceci a pour conséquence que, sauf cas de suspicion, un contrôle aléatoire des conditions d'application de l'arrêté (et des circulaires à caractère privé citées ci-avant) me semble suffisant de votre part.

Vous voudrez bien me faire part de toute question que soulèverait l'application du dispositif en cause précisé par la présente circulaire, à laquelle vous pourrez donner une large diffusion. Je ne manquerai pas, pour ce qui me concerne, de vous tenir informé de tout élément nouveau, notamment la mise en place par certaines entreprises spécialisées du secteur, de "codes de conduite" ou "certification" assurant une qualité d'intervention que vous pourriez prendre en compte.

L'ingénieur des mines



R. GUILLET

P.J. : - annexe  
- 2 circulaires en 2 exemplaires.