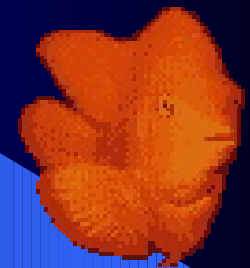




ROBINETS

de plongée sous-marine



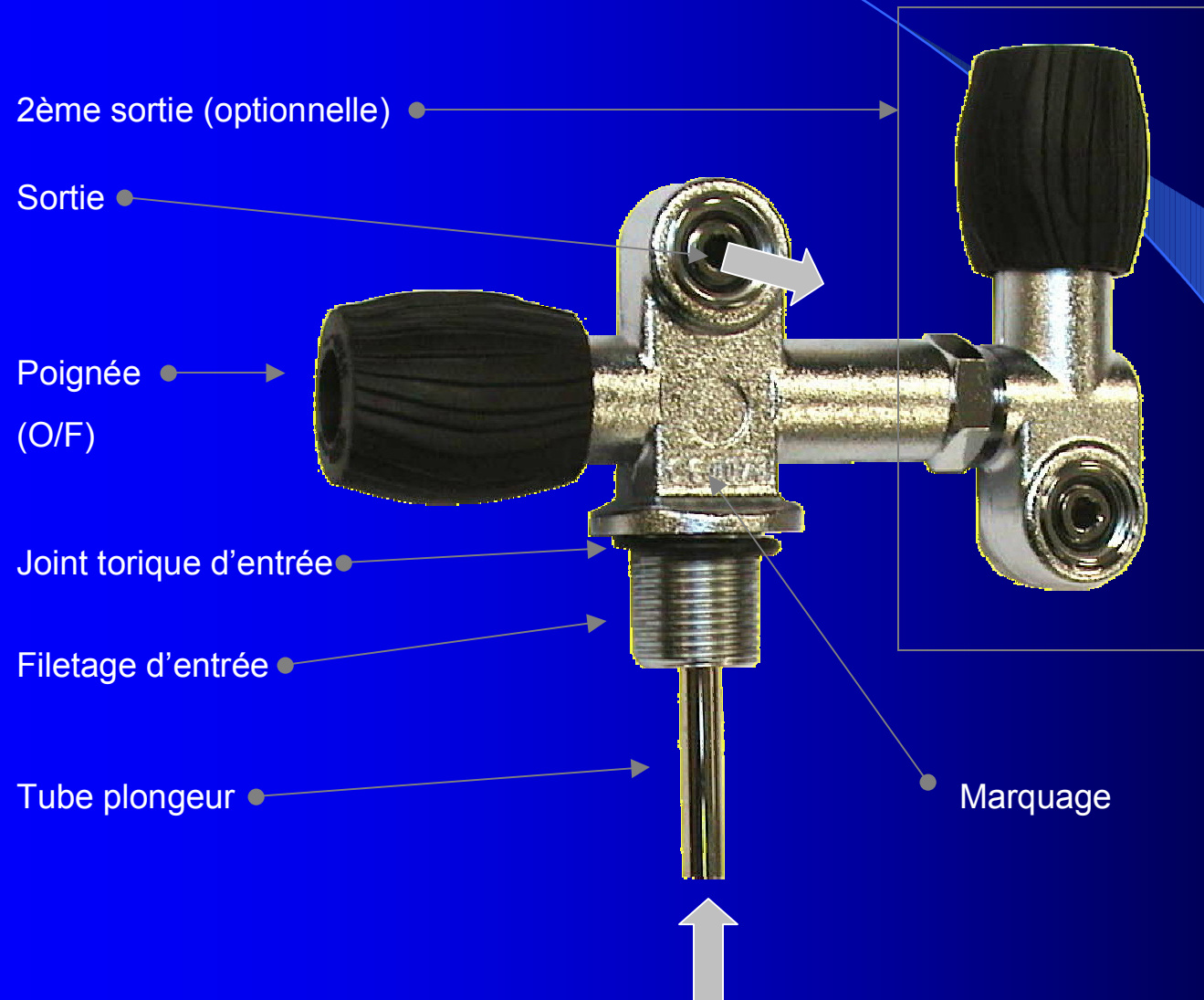
Avril 2006

Par Gérald NAIGEON

GAMME DE ROBINETS

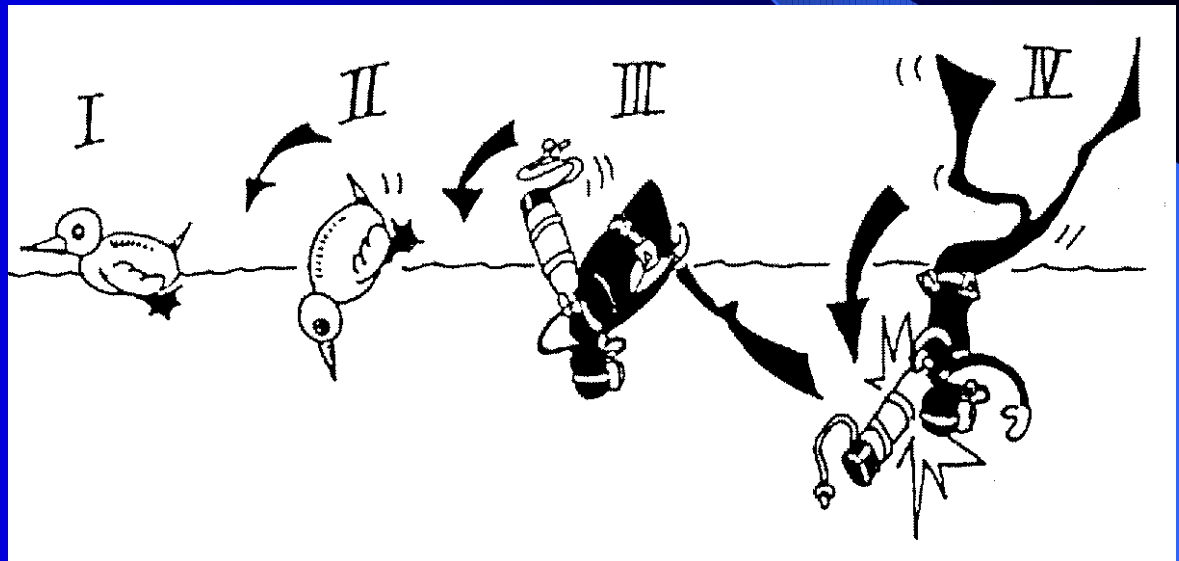


ELEMENTS D'UN ROBINET



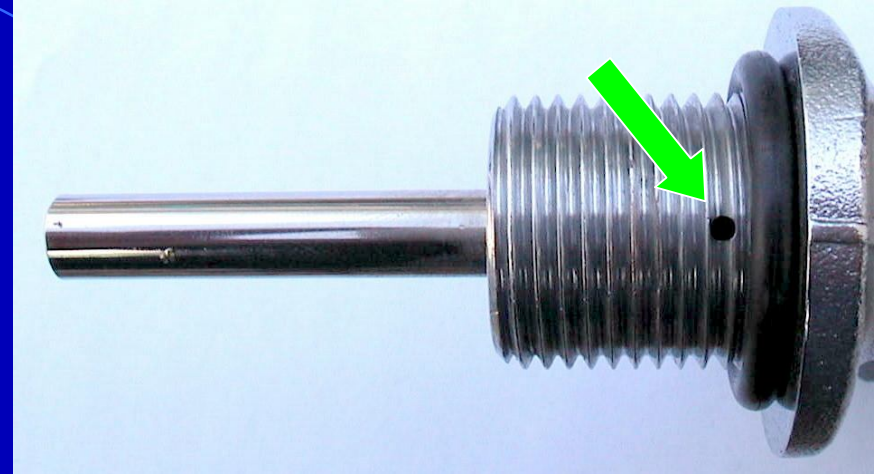
TUBE PLONGEUR

Evite le passage de liquides et solides dans le robinet lorsque le plongeur fait un canard.



FILETAGE D'ENTREE

- possède un trou d'évent pour éviter l'éjection du robinet en cas de démontage sous pression.



- défini dans la norme européenne EN 144-1. Il est indépendant de la sortie de robinet.

- M25x2 (standard actuel)
- M18x1,5
- 17E

ATTENTION : Certains vieux robinets ont un filetage en $\frac{3}{4}$ Gaz



⇒ **DANGER**

REMONTAGE DES ROBINETS

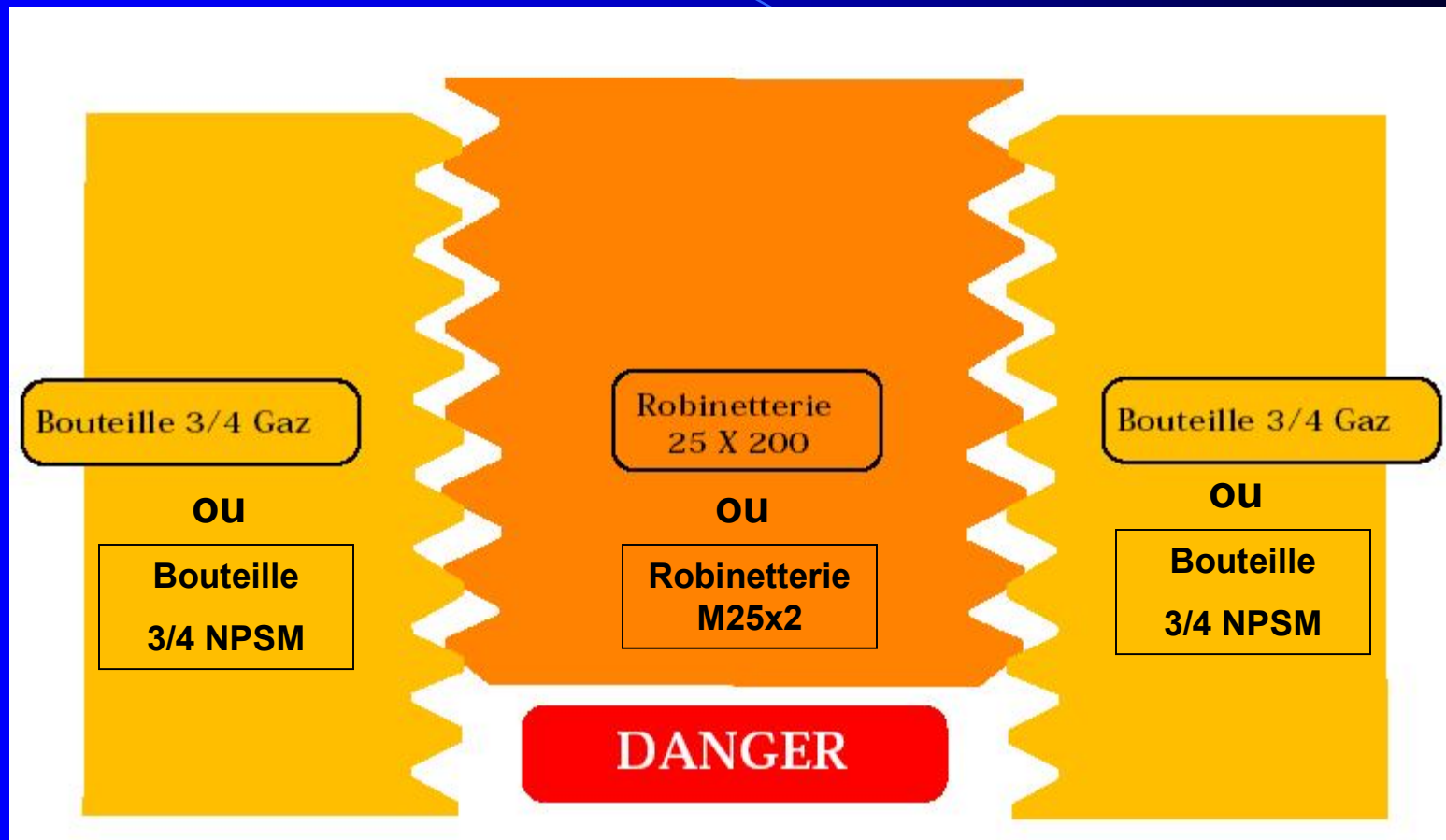
		ROBINETS			
FILETAGE		25x200SI	M25x2 ISO	3/4 NPSM	3/4 GAZ ou 3/4 BSP
BOUTEILLES	25x200SI	Se monte	Ne se monte pas Nota 2	Ne se monte pas	Ne se monte pas
	M25x2 ISO	Se monte sans danger	Se monte	Ne se monte pas	Ne se monte pas
	3/4 NPSM	Danger Nota 1	Danger Nota 1	Se monte	Ne se monte pas Nota 2
	3/4 GAZ ou 3/4 BSP	Danger Nota 1	Danger Nota 1	Se monte sans danger	Se monte

Nota 1 : Peut se monter si robinet au mini et bouteille au maxi : **DANGER**

Source : J.P. Montagnon

Nota 2 : Peut se monter si robinet au mini et bouteille au maxi : **SANS DANGER**

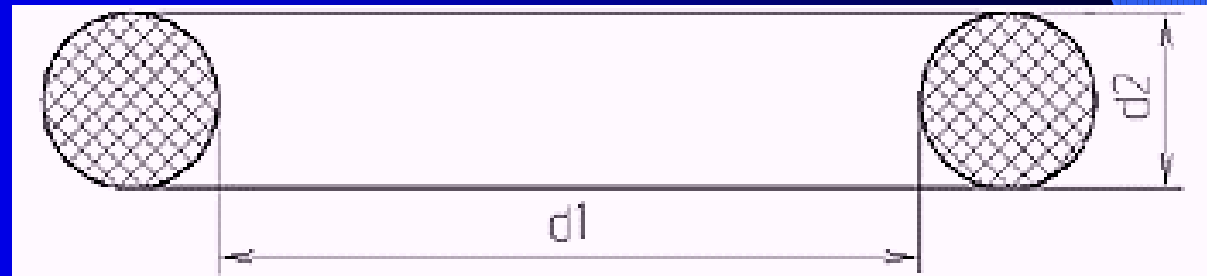
REMONTAGE : DANGER



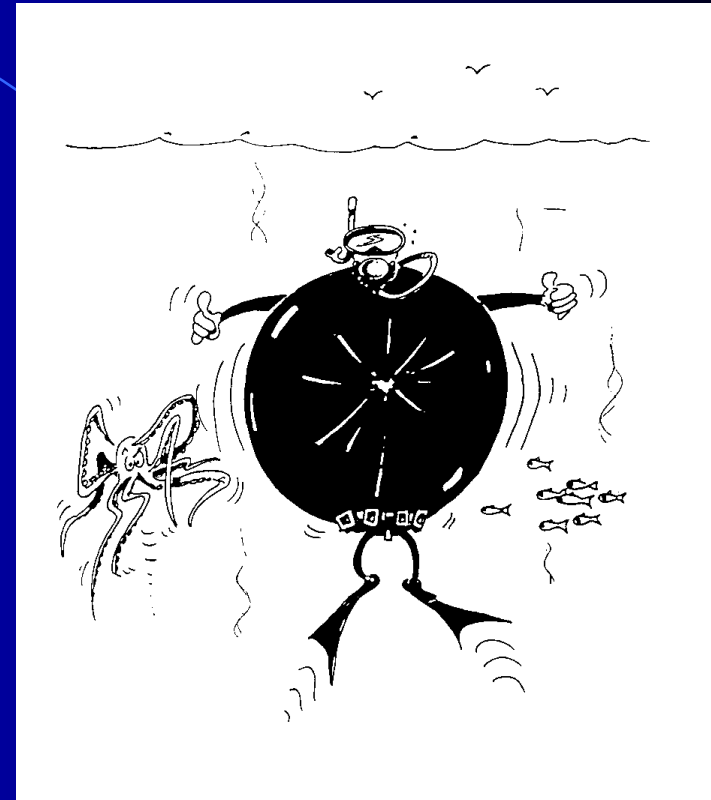
Source : J.P. Montagnon

JOINT TORIQUE D'ENTREE

- Assure l'étanchéité entre la bouteille et le robinet
- Les dimensions d'un joint torique (O-Ring) sont toujours données par :
 - ⇒ Le diamètre intérieur $d1$ en mm
 - ⇒ Le diamètre du tore $d2$ en mm
- On trouve parfois comme désignation R7, R9, etc... Il s'agit de la désignation du fabricant LJF (Le Joint Français)



POIGNEE



le robinet se ferme dans le sens des aiguilles d'une montre lorsqu'on le regarde en face

SORTIE DE ROBINET

GAZ	PRES SION MAXI (bar)	DESIGNATION COURANTE	REMARQUE	FILETAGE	NORME
AIR	230	ETRIER	Tend à disparaître	Sans	ISO 12209-1
AIR	230	DIN 230	Pour bouteille 176, 200, 220 et 230 bar	G5/8 (Prof=15)	ISO 12209-2
AIR	300	DIN 300	Pour bouteille 300 bar	G5/8 (Prof=22)	ISO 12209-2
NITROX O ₂	250	NITROX 250	Se développe	M26x2 (Prof=15)	EN 144- 3
NITROX O ₂	350	NITROX 350	Encore inexistant dans la pratique	M26x2 (Prof=22)	EN 144- 3
O ₂	200	Type F	Oxygène médical et industriel (hors cadre TIV)	Ø22,91x 1,814 SI	NF E29- 650

EXTRAIT NORME ISO 12209-1 SUR ETRIER

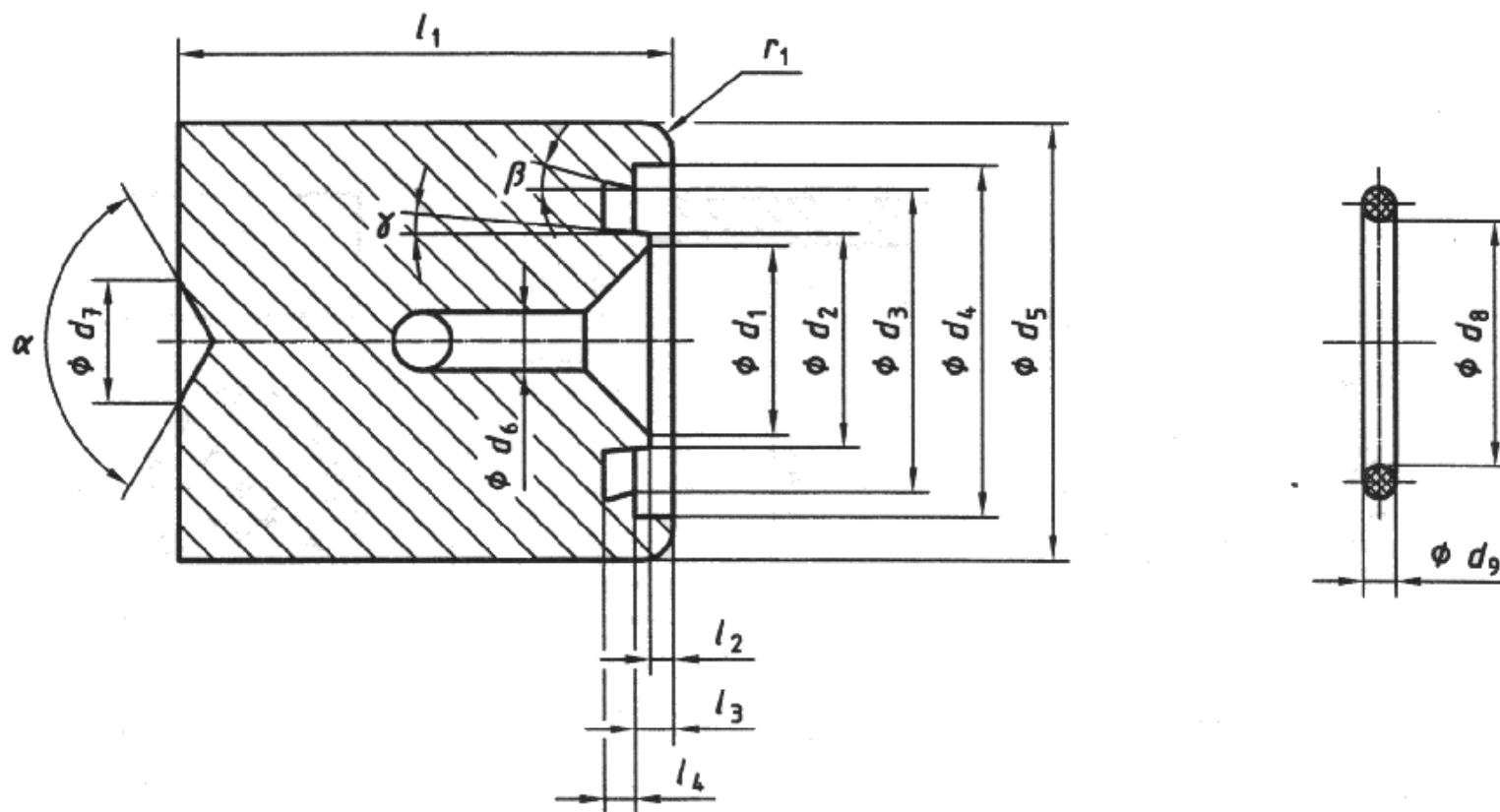


Figure 2 — Sortie du robinet

ROBINET O₂ TYPE F



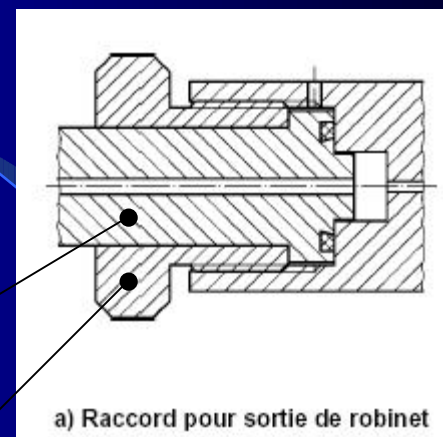
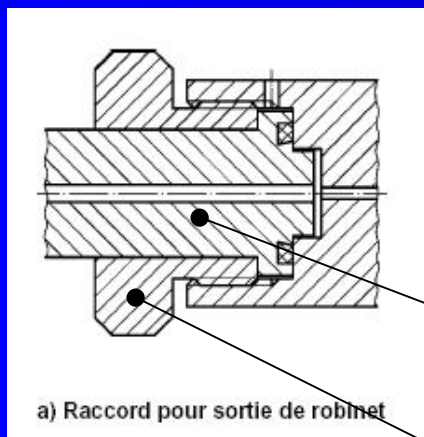
CONNEXION 1er ETAGE

SORTIE ROBINET	DETENDEUR			
	DIN 230	DIN 300	NITROX 230	NITROX 300
DIN 230	Vert	Vert	Rouge	Rouge
DIN 300	Rouge	Vert	Rouge	Rouge
NITROX 230	Rouge	Rouge	Vert	Vert
NITROX 300	Rouge	Rouge	Rouge	Vert

Vert = Se monte
Rouge = Ne se monte pas

Conclusion : Lors de l'achat d'un détendeur, préférer une connexion DIN 300 ou NITROX 350

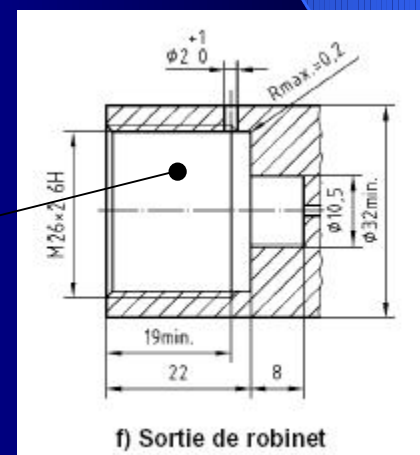
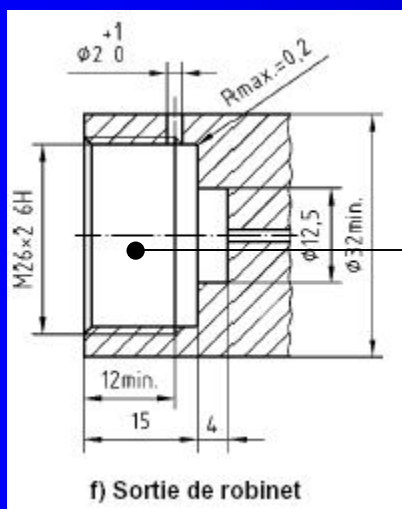
DETROMPAGE SORTIE



Tige détenteur

Ecrou détenteur

Sortie de robinet



Raccord NITROX 250

Raccord NITROX 350

MARQUAGE

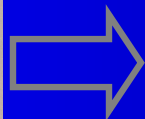
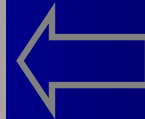
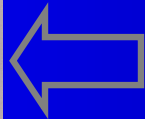
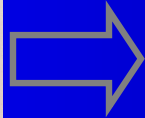


Un robinet marqué CE vous garantit que :

- le robinet est conforme aux directives européennes qui s'appliquent (niveau minimal de sécurité)
- le filetage d'entrée est M25x2 ou M18x2 ou 17E
- le robinet se ferme dans le sens des aiguilles d'une montre lorsqu'on le regarde en face
- la sortie du robinet est « standard »
- un marquage indélébile indique la pression de service, le filetage d'entrée, le sigle CE
- le robinet peut être utilisé partout en Europe sans restriction (ce qui n'est pas encore le cas des bouteilles)

Conclusion : on peut acheter à l'étranger un robinet marqué CE sans risque

ETAPES DE FABRICATION



Cliquer sur les photos pour les agrandir



SCIAGE DU « LOPIN »



MATRICAGE



DECOUPE BAVURE



DECAPAGE CHIMIQUE



USINAGE



POLISSAGE MECANIQUE



CHROMAGE

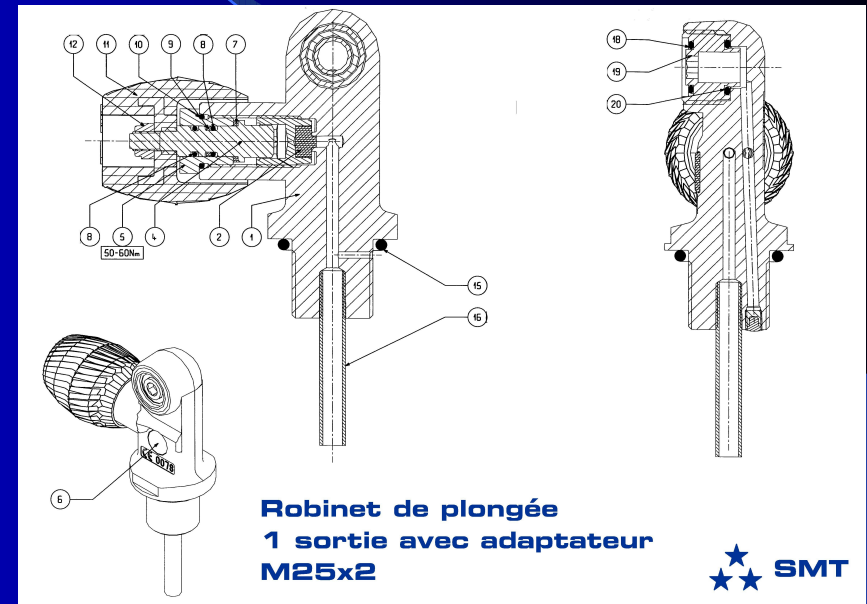


ASSEMBLAGE / TEST



NOMENCLATURE

Repère	Libellé	Quantité	Matière
1	CORPS DE ROBINET	1	LAITON CHROME
2	ENSEMBLE CLAPET	1	POLYAMIDE
4	TIGE SUPERIEURE	1	LAITON NIQUELE
5	ETOUPE	1	LAITON NIQUELE
6	LOGO CLIENT	1	PLASTIQUE AUTOCOLLANT
7	RONDELLE	1	PLASTIQUE DE FRICTION
8	JOINT TORIQUE	2	ELASTOMERE EPDM
9	BAGUE ANTI EXTRUSION	1	TEFLON + FIBRE DE VERRE
10	JOINT TORIQUE	1	ELASTOMERE EPDM
11	VOLANT NOIR	1	ELASTOMERE
12	ECROU "NYLSTOP"	1	INOX
15	JOINT TORIQUE	1	ELASTOMERE EPDM
16	TUBE PLONGEUR	1	LAITON NIQUELE
18	JOINT TORIQUE	1	ELASTOMERE EPDM
19	ADAPTATEUR CGA 850 <-> DIN 230B	1	LAITON CHROME
20	JOINT TORIQUE	1	ELASTOMERE EPDM



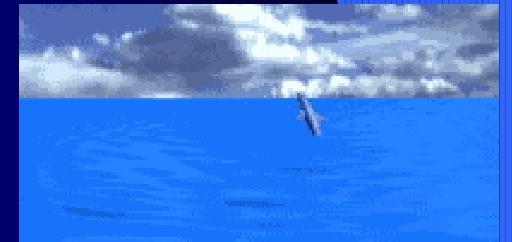
REGLEMENTATION

En application du décret du 13 décembre 1999 et de l'arrêté du 15 mars 2000, les **accessoires sous pression** destinés à être installés sur les équipements sous pression mentionnés à l'article 2 de l'arrêté doivent subir des inspections périodiques aussi souvent que nécessaire, l'intervalle entre deux inspections périodiques ne pouvant dépasser douze mois pour les bouteilles pour appareils respiratoires utilisées pour la plongée subaquatique. Les robinets doivent donc faire l'objet d'une inspection annuelle, comme les bouteilles de plongée. L'inspection périodique est réalisée sous la responsabilité de l'exploitant, par une personne compétente apte à reconnaître les défauts susceptibles d'être rencontrés et à en apprécier la gravité.

Extrait de « Révision des robinets » par J.P. Montagnon



Accessoire sous pression

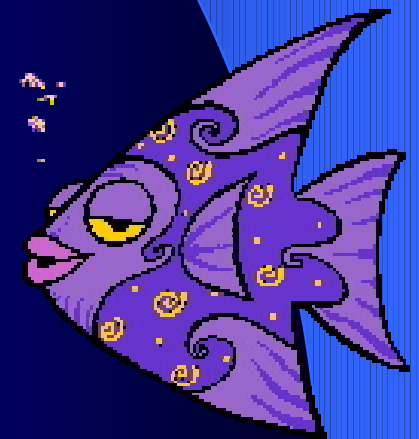


REQUALIFICATION ET INSPECTION PERIODIQUES

Conséquence : une requalification ou une inspection périodiques concerne la bouteille AVEC le robinet.

Lors de l'envoi d'une bouteille en requalification ou en inspection, 2 possibilités :

- Soit on envoie le robinet avec la bouteille et on reçoit un certificat de requalification bouteille + robinet
- Soit on garde le robinet sur lequel on pratique une inspection visuelle documentée qui viendra en complément de la requalification.



FICHE D'EVALUATION (extrait)

FICHE D'EVALUATION ET DE SUIVI D'UNE BOUTEILLE

Nom du T.I.V. :
Signature

n° du T.I.V. :

Visite : périodique
avant épreuve

IDENTIFICATION

Propriétaire :

Constructeur :
Capacité (en litres) :
Date de première épreuve :
Date de dernière épreuve :

Marque :
PS (bars) :

N° bouteille :
PE (bars) :

Reépreuve avant le :

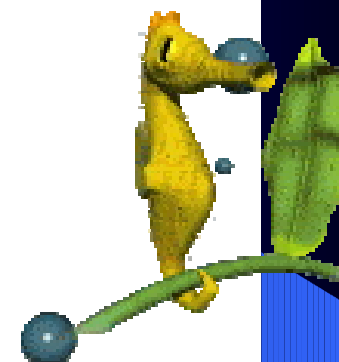
Epaisseur de calcul

paroi :

fond :

Visite précédente le :

par :



CONSTAT	DECISION	REALISATION
Robinetterie oui non la réserve fonctionne bien le robinet se démonte aisément dépôt de rouille sur les filets dépôt de rouille sur le fond filets en bon état	à réparer à nettoyer à nettoyer à nettoyer robinetterie à changer	Date

ROBINETS NITROX

Arrêté sur la plongée aux mélanges du 20/08/00.

Art. 6. - En cas de fabrication des mélanges par transvasement d'oxygène, les bouteilles de plongée et les robinetteries doivent être compatibles avec une utilisation en oxygène pur.

En cas d'utilisation de mélanges préfabriqués, l'ensemble du matériel doit être compatible avec une utilisation en oxygène pur si le mélange contient plus de 40 % d'oxygène.



Formule valable pour l'oxygène haute pression : bouteilles, robinets, détendeurs.

SERVICE O₂ = COMPATIBLE O₂ + DEGRAISSAGE O₂

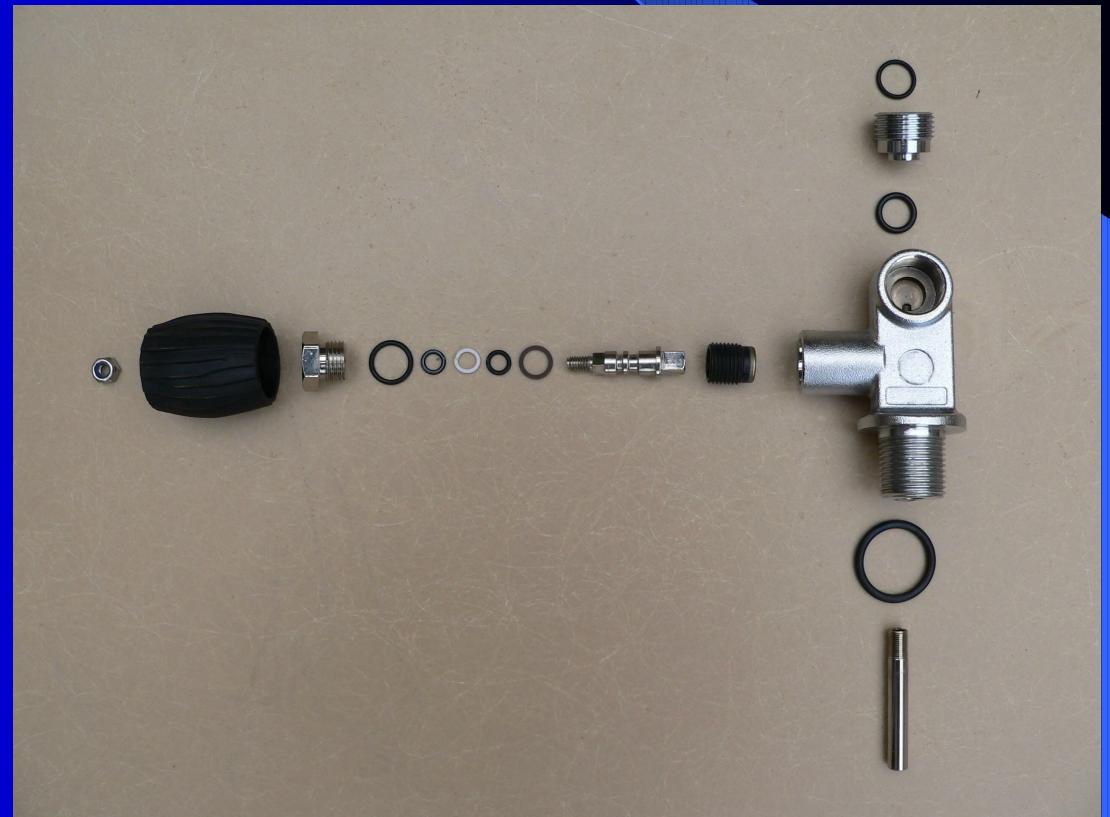
Pour une utilisation avec un mélange > 40% O₂

Le matériel doit être conçu par le constructeur pour une utilisation NITROX >40% O₂ (indiqué dans le mode d'emploi)

ET le matériel doit être dégraissé (fait d'office sur un matériel neuf vendu pour du NITROX) et maintenu dans cet état (utiliser notamment un surfiltre sur le compresseur d'air)

REVISION

1. Démonter de toutes les pièces et repérage de l'ordre et du sens éventuel des pièces.
2. Nettoyer, décapage des pièces métalliques.
3. Changer les joints toriques et des pièces d'usure.
4. Graisser des composants mobiles et des joints.
5. Remonter les pièces dans l'ordre inverse avec respect des couples de serrage.
6. Vérifier le bon fonctionnement du robinet.



BON A SAVOIR (1)



Une bague anti-extrusion est blanche (Teflon) et souvent fendue à 45°. Toujours accolée à un joint torique, elle est du côté extérieur.



Ne jamais retirer un joint torique avec un outil métallique : vous pourriez rayer la gorge de façon irrémédiable.
Un joint torique n'a pas de sens de remontage. Il doit être graissé légèrement et remonté propre (un cheveu sur le joint crée une fuite !).



Serrage de l'écrou presse-étoupe à 40 N.m pour éviter un desserrage intempestif.

BON A SAVOIR (2)



N'utiliser que des pièces d'origine du fabricant du robinet.

- Robinet AIR : Utiliser une graisse silicone
- Robinet NITROX :

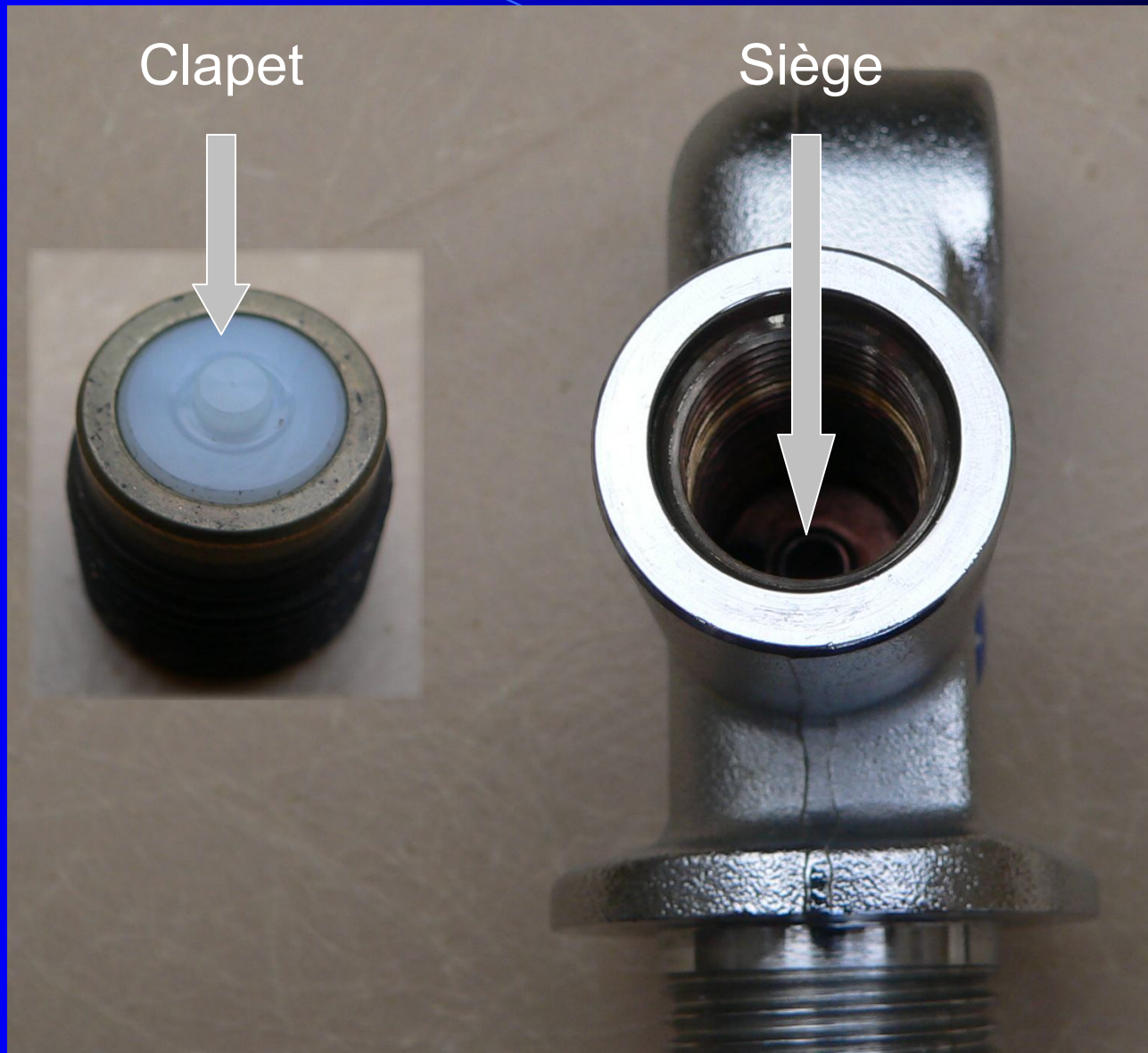
GRAISSE SILICONE = DANGER

N'utiliser que de la graisse recommandée par le fabricant ou de la graisse compatible oxygène HP



Le cœur d'un robinet est le clapet et son siège. Ces 2 pièces doivent être en parfait état pour prévenir la fuite.

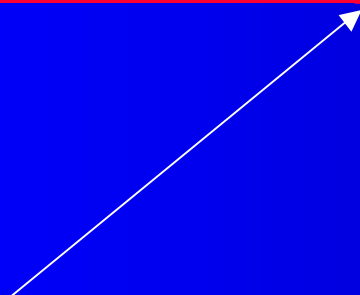
CLAPET ET SIEGE



ADRESSES WEB UTILES

- Normes : www.afnor.fr (documents payants), rubrique « Normes en ligne »
- Lois, arrêtés, décrets : www.legifrance.gouv.fr (documents gratuits)
- Dimensions des joints toriques désignés par R... :
<http://212.234.198.181/oring/>
- Textes réglementaires relatifs à la plongée sous-marine :
http://ctn.ffessm.fr/text_regl.htm

Symbole « _ » de
la touche « 8 »



Freediving is an
inherently dangerous
pastime and should
only be attempted by
experienced persons