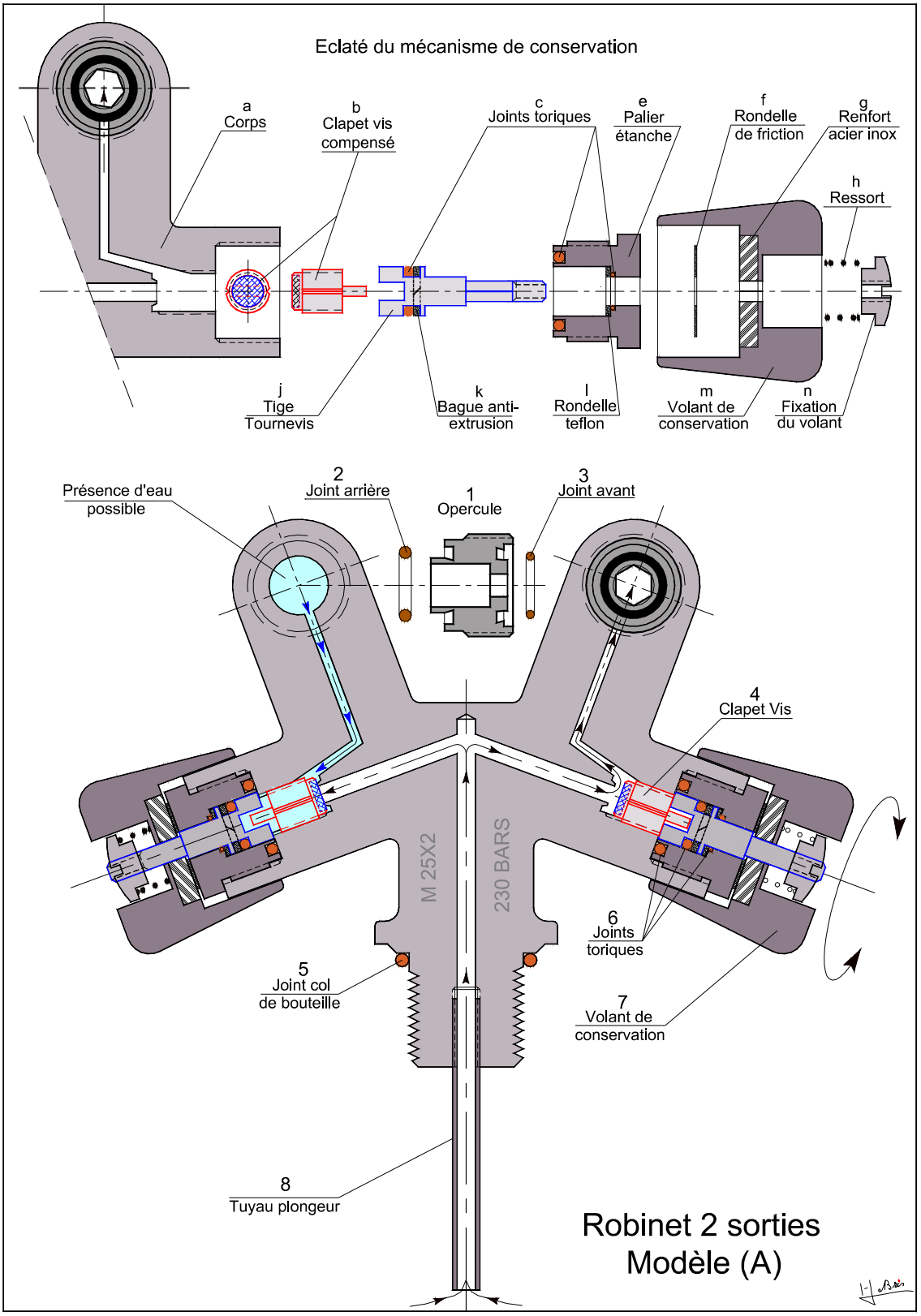
PLANCHES MATÉRIEL « LES ROBINETTERIES »

Remarques communes sur les robinetteries :

– Assurer la formation avec des robinetteries à 2 sorties permet de comparer un robinet fermé, avec un robinet ouvert.
– Il existe 2 types de clapets disponibles sur le marché :
ils sont aval à l'utilisation, ils sont amont au gonflage. Modèle (A)
ils sont amont à l'utilisation, ils sont aval au gonflage. Modèle (B)
– La présence d'eau dans les robinets est la principale cause de corrosion des bouteilles acier.
– Un robinet ne doit donc jamais rester ouvert en dehors du gonflage et de la plongée.
– Un jeu entre le volant et le clapet protège celui-ci contre les chocs extérieurs.

Fiche robinetterie, modèle (A)



Ce robinet pas très récent présente quelques caractéristiques particulières :
– L'opercule présenté n'est plus normalisé, les joints 15 et 17 sont différents.
– Il n'y a pas d'évent de sécurité au niveau du filetage de fixation sur la bouteille.
– Lors de la manœuvre du volant, le joint principal est protégé par une bague anti-extrusion (k).

1) À l'utilisation, le clapet (2) se comporte comme un clapet aval

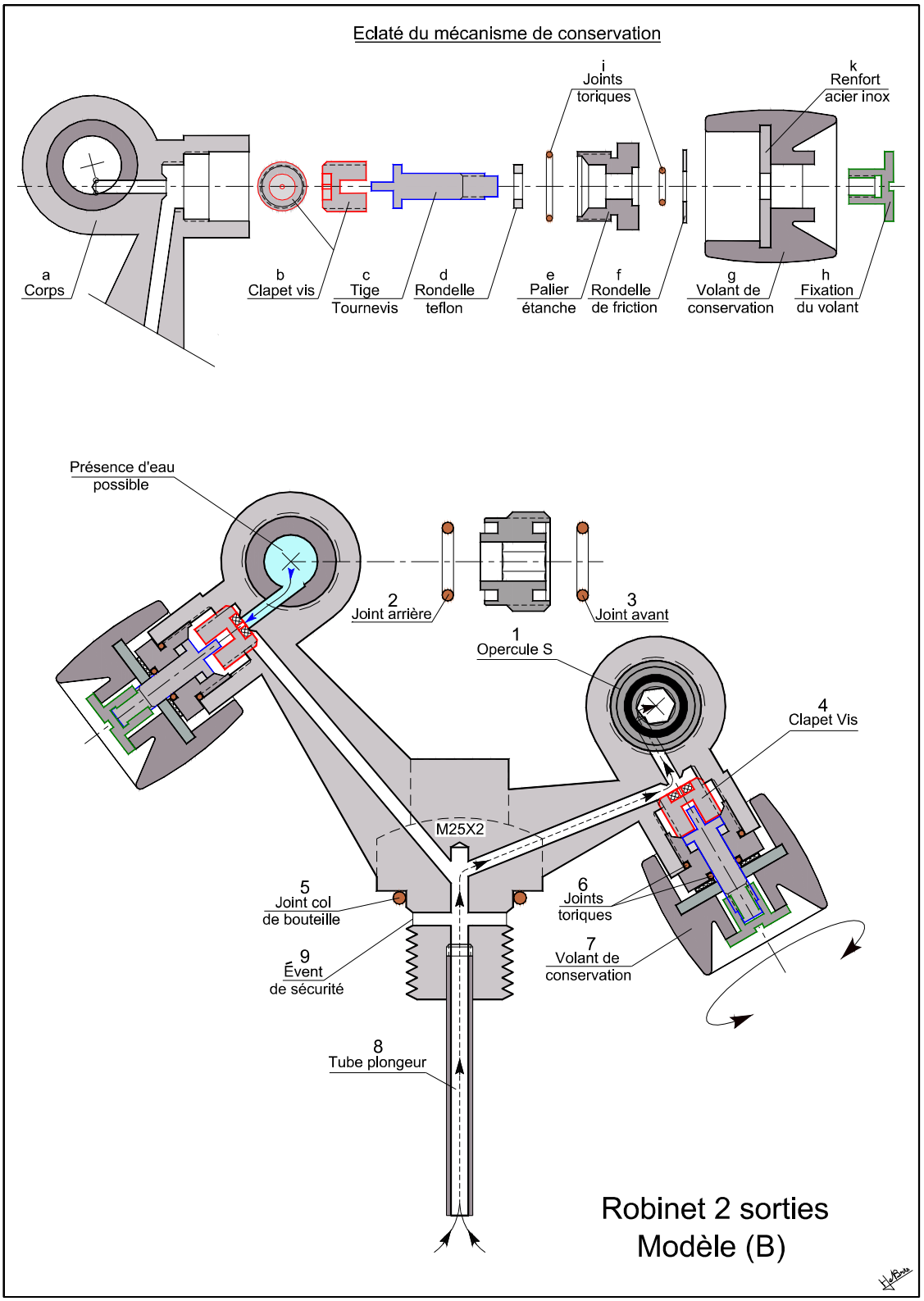
Avantages :
– Le mécanisme et en particulier les 2 gros joints (3 et 4) ne sont soumis à la haute pression que lorsque le clapet est ouvert. En plongée, le petit joint empêche l'eau de pénétrer dans le mécanisme et ne subit que la pression ambiante.
– Même bouteille chargée, il est possible de démonter le mécanisme. Cependant, cela n'est pas sans risque. (En dévissant le palier (10), on risque d'ouvrir le clapet (2))
– Dès l'ouverture, la manœuvre du volant se fait facilement car il y a peu de pression sur les filets et donc peu d'usure.

Inconvénients :
– Lors du rinçage de la bouteille, le mécanisme n'est pas protégé contre les entrées d'eau. Cette eau peut remplir l'espace autour du clapet. (Voir le clapet fermé de la planche annotée)
– Lors de la purge avant gonflage, cette eau confinée dans le mécanisme peut ne pas s'éliminer complètement.

2) Particularité : Le clapet présente 2 rainures dans son filetage

Voir dans l'éclaté les vues du clapet (2). Elles permettent à la pression de passer à l'arrière du clapet. Celui-ci se trouve donc équilibré en fonction de la HP. (Équilibré pour ne pas confondre avec la compensation des détendeurs)

Fiche robinetterie modèle (B)



Ce robinet est plus récent :
– La position asymétrique des 2 sorties facilite le positionnement des détendeurs.
– L'opercule présenté est normalisé, les joints 2 et 3 (Type R10) sont identiques et mieux protégés contre l'extrusion.
– Un évent de sécurité (8) au niveau du filetage de fixation à la bouteille permet de la vider avant que la robinetterie ne s'en sépare.

1) À l'utilisation, le clapet 4 se comporte comme un clapet amont

Avantages :
– Le mécanisme est mieux protégé contre une pollution extérieure entrant par la sortie.
– La quantité d'eau qui peut s'y trouver est faible et facilement éjectée lors d'une purge.

Inconvénients :
– Le mécanisme et les 2 joints (4 et 6) sont soumis en permanence à la haute pression sans bague anti-extrusion. À la longue, il y a donc plus de risques de fuite qu'avec un clapet aval.
– Bouteille chargée, il est difficile et dangereux de tenter de démonter le mécanisme.

2) L'air n'a pas de passage spécial vers l'arrière du clapet

– Le jeu dans le filetage suffit à laisser passer l'air vers l'arrière du clapet et à assurer l'équilibrage.

Avantages :
– Le clapet est équilibré. Il y a peu d'effort sur le filetage donc moins d'usure.
– La manœuvre du volant est facilitée car il y peu de pression sur les filets.

3) La partie souple du clapet possède un trou en son centre

Avantage :
Ce trou permet de dégazer la partie arrière au cas ou la HP s'y infiltrerait et évite ainsi son éjection à l'ouverture du robinet.

Pannes possibles pour (A et B) :

– Quelques fuites, assez rares à part celles des joints des opercules :
– Le joint extérieur s'extrudait facilement. Une nette amélioration a été obtenue avec la nouvelle norme, marquage (ISO). (Utiliser un extracteur approprié pour remplacer les joints)
– La tenue des raccord (DIN) est toutefois meilleure.
– Les joints d'un opercule ne protègent pas son filetage. Le sel et le tartre y forment des cristaux qui le bloque dans son logement. L'extraction peut être parfois très difficile. La seule protection consiste à y mettre de la graisse. (En mettre très peu sur les joints)

ÉVALUATION – Questions / Réponses :

1) Quel sont les marquages importants sur un robinet ?
Pression de service – Filetage d'entrée.
2) Pourquoi faut-il toujours vider les bouteilles avant d'en démonter le mécanisme ?
– Le mécanisme de (A) n'est pas sous pression mais le clapet pourrait s'ouvrir et libérer la pression. (Le danger est probable)
– Le mécanisme de (B) est toujours sous pression. (Le danger est certain)
3) Expliquer les différences caractéristiques entre les robinets (A) et (B)
– Le robinet (A) a un clapet aval. L'eau peut pénétrer dans le mécanisme.
– La purge de (A) risque d'être moins efficace.
– Les 2 joints de (A) ne sont sous pression que robinet ouvert.
– Le robinet (B) a un clapet amont. L'eau ne peut pas pénétrer dans le mécanisme.
– La purge de (B) est plus efficace.
– Le joint de (B) est toujours sous pression.
4) En quoi consiste l'équilibrage ?
– À permettre à la HP de passer derrière le clapet pour l'équilibrer.
5) Pourquoi est-il nécessaire d'équilibrer les clapets ?
– Pour faciliter leur mouvement et éviter leur usure.
6) À quoi sert le tube plongeur ?
– À éviter que des polluants : Eau, huile, particules de rouille contenus dans la bouteille ne remontent vers les détendeurs à travers le ou les robinets. (Exemple : lors d'un canard)
7) À quoi sert le trou dans le filetage de fixation de la robinetterie ?
À éviter de démonter une robinetterie alors que la bouteille n'est pas vide.
8) À quoi sert le trou au centre de la partie souple du clapet (B) ?
– À éviter qu'elle soit éjectée à l'ouverture de la bouteille, au cas ou la HP se serait infiltrée à l'arrière.
9) Pourquoi et comment protéger les opercules ?
– Les joints ne protègent pas le filetage.
– L'opercule se bloque avec des cristaux de sel et/ou de tartre.
– Graisser le filetage pour le protéger.
10) Pourquoi le clapet n'est-il pas lié rigidement au volant de conservation ?
– Pour éviter qu'un choc sur le volant ne vienne endommager le clapet.
– Pour que le clapet ne subisse aucun autre effort que celui de maintenir la HP.
11) Quelles sont les précautions à prendre avec une bouteille en service ?
– Après une plongée, rincer la bouteille avec sa robinetterie et purger les 2 sorties.
– Ou rincer la bouteille, la robinetterie et le détendeur en même temps.
– Avant le gonflage, purger les 2 sorties de la robinetterie.
– Toujours fermer les robinets même sur une bouteille vide.
– Maintenir propre le filetage des opercules, le graisser.
– Utiliser un extracteur approprié pour remplacer les joints de l'opercule.
– Éviter les chocs. Arrimer solidement la bouteille à bord d'un bateau.