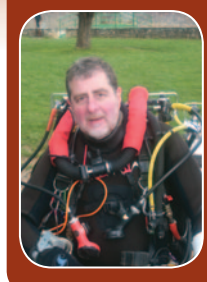


Les recycleurs en plongée souterraine (1^{re} partie)

Une tendance se confirme au fil des ans : on voit de plus en plus de recycleurs au bord des vasques des résurgences. Et en tout état de cause beaucoup plus souvent que sur les bateaux de plongée. Pourquoi un tel engouement ? Quelles en sont les conséquences sur la pratique de la plongée souterraine ? Quels facteurs de risques nouveaux apparaissent ? Par Jean-Pierre Stéfano.



Jean-Pierre Stéfano
Responsable de rubrique



Patrick Bolagno avec son Bobby-D, CCR dorsal à injection manuelle, blocs de secours latéraux.

Un peu d'histoire

Les premiers usages efficaces de recycleurs dans des explorations souterraines très engagées remontent aux années 1978-1980 avec en Europe, l'Allemand Jochen Hasenmayer qui a développé sa propre machine à double circuit avec laquelle il a effectué ses plongées records à Fontaine de Vaucluse puis au Ressel dans le Lot. Ensuite, c'est le Suisse Olivier Isler qui utilise lui aussi une machine redondante spécifique dans les années quatre-vingt-dix avec de très beaux résultats à la Doux de Coly en Dordogne. Les plongeurs américains ne sont pas en reste avec la mise en œuvre du Cis Lunar par Bill Stone à Wakulla en Floride. Machine supplantée au début des années 2000 par le semi-fermé R80 de la firme Halcyon, plus rustique et plus fiable. La véritable révolution technologique est apparue dans les années 2000 avec l'invention du système Kiss par le Canadien Gordon Smith. Ce système d'injection d'oxygène simplissime (*Keep It Simple!*) a servi de base à d'autres machines de série comme le rEvo belge. Les plongeurs souterrains, particulièrement en France, se sont emparés de ce concept pour fabriquer des recycleurs artisanaux adaptés à leur terrain de jeu. Les grandes explorations françaises de

ces dix dernières années ont été réalisées avec ces machines.

Ces plongées d'exception ont probablement contribué à associer, dans l'imaginaire des plongeurs, les recycleurs à la plongée souterraine. On voit ainsi beaucoup de plongeurs issus de la plongée tek en mer et équipés de recycleurs de série s'intéresser à la plongée souterraine puis y prendre goût jusqu'à en faire parfois leur activité principale. On rencontre aussi des plongeurs souterrains débutants qui demandent déjà quelle machine acheter, avant même de maîtriser les bases de la plongée sous plafond, comme si un recycleur était indispensable pour faire de la "bonne" plongée souterraine.

Incidences sécuritaires

Pour les plongeurs souterrains acteurs d'explorations très engagées la mise au point de recycleurs leur permettant de pousser plus loin leurs explorations s'était imposée comme une nécessité technique alors que désormais un nouveau paradigme se fait jour où c'est la possession d'une machine qui amène le plongeur à s'engager sous terre. En raison de l'extrême variabilité des conditions de plongée et des profils de galeries, l'apprentissage de la plongée

souterraine nécessite une longue pratique qui seule permet une connaissance du terrain et autorise une capacité d'anticipation des risques avec des réactions adaptées aux circonstances. La plongée souterraine de loisir, équipé d'un bi-bouteilles de 2x7 à 2x12 litres, voire d'une troisième bouteille, telle qu'elle est souvent pratiquée, autorise une pénétration limitée par l'autonomie en gaz que le plongeur visualise en permanence en observant ses manomètres. Avec un recycleur, l'approche est quelque peu biaisée par l'autonomie importante, entre 4 et 6 heures pour la plupart des machines. De surcroît, la respiration d'un mélange garantissant toujours une pression partielle d'oxygène optimale favorise la décompression et allège les paliers. Avec un peu de pratique vient l'aisance et la tentation est grande de prolonger la visite un peu plus loin. Le risque alors est de surestimer la fiabilité du recycleur ou de sous-estimer les besoins en gaz nécessaire pour ressortir du circuit ouvert sur le bloc de secours en cas de panne totale et c'est l'heure de vérité (vérité – panne totale, un peu tiré par la seringue, je vous l'accorde).

Le volume de gaz disponible pour un retour sur le (ou les) bloc(s) de secours doit respecter les usages sécuritaires de la plongée souterraine, c'est-à-dire deux fois le volume théorique nécessaire pour faire le trajet : c'est la règle du quart enseignée aux

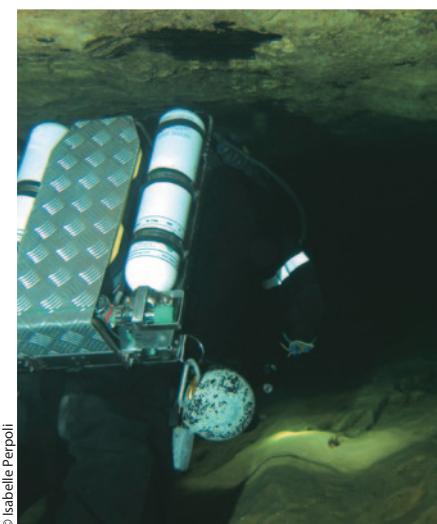


Recycleur Inspiration Vision, bloc de secours latéral.



Recycleur CCR à injection manuelle.

plongeurs en circuit ouvert, il n'y a pas de raison d'y déroger. Ainsi donc, en termes de volume de gaz à emporter, l'usage du recycleur ne fait-il économiser que la moitié de ce qui serait nécessaire pour la même plongée en ouvert. La question de l'intérêt du recycleur dans ce cas est donc légitime. L'avantage c'est que lorsque tout se passe bien (et c'est heureusement très souvent le cas!) ce gaz n'est pas consommé et pourra resservir pour une autre immersion de même profil. Pour ceux qui douteraient de la nécessité d'un tel volume de gaz en secours, essayez d'imaginer le stress causé par la noyade brutale du recycleur. Un tuyau annelé coupé sur une lame de roche, un canister fendu, un embout arraché : autant de causes possibles (et d'autres) pour boire la tasse et noyer le recycleur, même le plus perfectionné et le plus certifié CE. Dans ces conditions, il vaut mieux que le détenteur de secours soit opérationnel et à portée de bouche. Le plongeur va devoir atténuer son stress sans trop mesurer la consommation puis faire le trajet retour avec sur le dos plusieurs kg de flottabilité en moins. Le plan de décompression sera lui aussi sérieusement perturbé : finie la Po constante et son profil optimisé. Il faudra alors revenir à une décompression classique

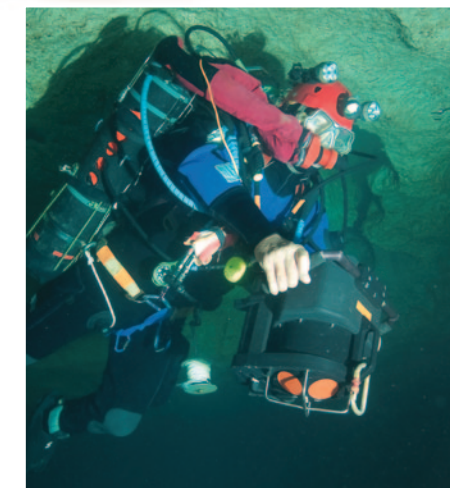


Recycleur rEvo "souterrainé" : robinets et canisters protégés.

qui aura été préparée lors de la planification de la plongée. Évidemment, en cas de décompression à l'ordinateur (qui ne dispense pas de préparer un *run time* de secours), il faudra penser, malgré le stress de l'incident, à reconfigurer l'appareil avec les bons mélanges et en mode circuit ouvert.

Témoignage

Tous ces inconvénients plaideraient pour une redondance de recycleurs et c'est effectivement ainsi que sont réussies beaucoup des explorations souterraines les plus engagées. Nous y reviendrons dans un prochain article mais lisons à ce sujet les confidences nuancées de Patrick Bolagno, plongeur souterrain provençal. "Comme d'habitude, en autodidacte, après avoir fini de fabriquer mon premier CCR latéral, le Bobby, j'avais pour idée qu'avec ce nouvel engin tous mes problèmes allaient être réglés. J'étais fasciné et surtout obsédé par ce merveilleux système. J'allais sûrement aller plus loin, plus profond et réduire le temps de ma décompression, mais en ce qui concerne la redondance je ne l'ai pas abordée tout de suite. Le jour où j'ai commencé à plonger avec le Bobby latéral pour m'accoutumer à ce nouvel appareil, j'ai rencontré de nombreux problèmes et, par réflexe, la seule façon rapide de ne pas me noyer était de respirer sur les détendeurs de mon bi dorsal sur lequel était fixée ma bouteille d'oxygène. Dans mon idée, c'était une erreur et il me fallait un autre recycleur pour rentrer de ma plongée dans les meilleures conditions. Je devais fabriquer un deuxième CCR. Par la suite j'ai effectué pratiquement toutes mes plongées de débutant (N.D.L.R. : sic! débutant en recycleur peut-être mais pas en plongée souterraine) avec la configuration bi recycleur qui me convenait très bien. Bien sûr j'étais à l'affût des écrits de certains plongeurs de renom et ma rencontre avec Xavier Meniscus à Bourg Saint Andéol me réconforta dans mon choix. C'est quelque temps plus tard, avec mes deux Bobby, que j'effectuai de belles plongées, dont Coudoulière où j'ai malgré tout eu quelques petits problèmes. J'ai avalé le mélange d'eau et de chaux à -80 à 800 mètres de l'entrée sur mon premier recycleur et je vous en passe des meilleures. Je pense pourtant que c'est une bonne configuration car ce qui me paraît intéressant, entre autres, c'est le fait de rester en circuit fermé, même après avoir eu un problème, pour continuer la décompression avec le mélange fond en jonglant avec la PpO₂ manuellement en permanence. Mais bien sûr cela ne résout pas tous les problèmes, un ami en a fait la tragique expérience en décédant à -80 avec ses deux recycleurs en parfait état de fonctionnement (N.D.L.R. : il s'agit d'Olivier André, décédé en août 2008 dans une résurgence Bosniaque, voir Le Fil n° 19).



Recycleur CCR latéral à injection manuelle.

Puis voilà qu'un jour d'hiver dans mon cabanon j'ai décidé de fabriquer un dorsal, le Bobby-D. Mes premières plongées avec vont s'effectuer toujours avec le latéral pour redondance, mais arrive la période où je dois reprendre plusieurs trous post-siphon (Bez, le Banquier, l'Aliou) où je vais adopter la configuration mono-recycleur et redondance en ouvert qui est à mon avis plus intéressante dans ce type de réseau. Cette deuxième configuration me va bien aussi, il faut dire que j'ai une équipe performante et redoutable pour le transport de mes relais de secours que ce soit en post-siphon ou dans l'eau. C'est un critère important qu'il faut prendre en compte. Bien qu'étant pour certaines plongées le plongeur de pointe, l'approbation par l'équipe de la configuration adoptée le jour de la plongée est indispensable, car je vois mal l'équipe de soutien être en contradiction avec la méthode employée par le "pointeur". Désormais cette méthode fait l'unanimité dans l'équipe marseillaise. Tout le monde plonge en mono-recycleur, les bouteilles de sécurité sont en place systématiquement donc c'est la facilité qui l'emporte. Pour moi la planification de la plongée en mono-recycleur est plus délicate car il faut prendre en compte de nombreux critères dont bien sûr la consommation du retour et la décompression. Bizarrement pour ce deuxième critère je suis moins serein qu'en double recycleur.

Je n'ai aucun parti pris sur la meilleure redondance à adopter en recycleur. Je pense que chacun doit plonger comme il se sent le mieux, tout en respectant les fondamentaux. (N.D.L.R. : de la sécurité en plongée souterraine). ■

Le lien à suivre pour tout ce qui concerne la plongée souterraine fédérale : <http://souterraine.ffessm.fr/> Vous y trouverez en téléchargement tous les numéros du Fil et, prochainement, une page spéciale recycleurs.