OFFRES ET SHOPPING DE NOËL

PLONGEZ! www.plongez.fr . N°6 . 2016

RÊVER | PRÉPARER | VOYAGER | RESPECTER

PLONGEZ!

DOSSIER

Clipperton, Cocos, Galapagos, Malpelo...

TRÉSORS DU PACIFIQUE ORIENTAL TROPICAL

TEK

COMMENT CHOISIR VOTRE RECYCLEUR ?

AVENTURE

ANTARCTICA : PLONGÉES INÉDITES EN TERRE ADÉLIE

TESTÉ POUR VOUS

STAGE D'APNÉE AVEC GUILLAUME NÉRY

DESTINATION

Bali : safari plongée sur l'île des Dieux

N°6
NOV.DÉCEMBRE 2016

BEL/LUX : 8,30 € – DOM/S : 8,40 € – CAL/S : 1200 CFP – POL/S : 1250 CFP – CH : 12,60 FS – CAN : 12,50 $ CAD

L 17492 - 6 - F: 7,90 € - RD

Plonger plus longtemps... S'approcher des poissons sans qu'ils s'enfuient... Réduire les temps de décompression... Quel plongeur n'a pas rêvé d'avoir accès à ces nouvelles perspectives ? Pour cela, une solution : le recycleur ! Mais entre toutes les marques et les nombreux modèles disponibles sur le marché, quelle machine choisir ? **Plongez !** vous propose une balade dans l'univers du recycleur pour y voir plus clair et vous aider à trouver votre équipement.

COMMENT CHOISIR SON RECYCLEUR ?

Texte
Nicolas Seksik

Elles sont partout ! Pas un seul bateau de plongée sur lequel on ne peut observer ces incroyables machines. Rien d'étonnant à cela : une autonomie record et une parfaite optimisation de la décompression séduisent les plongeurs les plus exigeants. Évidemment, il en faut pour tous les goûts et les fabricants l'ont bien compris. Nous vous proposons un tour d'horizon des principaux recycleurs ou CCR (pour *Closed Circuit Rebreather*) disponibles sur le marché. L'objectif n'est pas d'être exhaustif, mais de vous apporter une vue d'ensemble. Ce tour d'horizon s'appuie sur des témoignages d'utilisateurs et se veut aussi impartial que possible.

Grâce à une gestion innovante de la chaux, le rEvo offre une plus grande autonomie.
Photo : Gilles Di Raimondo

rEvo racheté par le géant Mares

L'annonce est officielle depuis le 1er juillet 2016 : rEvo a été racheté par Mares pour intégrer la gamme Mares-XR et renforcer ainsi la volonté de la société italienne à pénétrer le marché de la plongée technique. Il y a fort à parier que la dynamique de recherche ne s'en trouvera que renforcée et que rEvo profitera d'un réseau de distribution efficace qui améliorera encore sa qualité de service. Affaire à suivre...

/// AP Diving, le leader historique ///

Depuis le milieu des années 90, AP-Diving fabrique de façon totalement autonome des recycleurs reconnaissables à leur coque jaune. Aujourd'hui, la gamme Inspiration est composée de trois modèles adaptés aux différents gabarits et types de pratiques. Cette machine se distingue par sa simplicité d'utilisation et sa fiabilité qui en font aujourd'hui une référence mondiale. AP-Diving propose un grand choix d'options permettant de construire une machine adaptée aux besoins de chacun. L'accent est mis sur la sécurité, c'est pourquoi on retrouve une alarme sonore et visuelle de série. On apprécie particulièrement les faux poumons* dorsaux et la nouvelle console couleur. Le service après-vente de la marque est réputé pour son sérieux autant que pour sa réactivité. Ce n'est pas un hasard si le recycleur Inspiration a été mis à l'honneur lors de grandes expéditions, comme celle de Gombessa avec Laurent Ballesta. Les plongeurs tek purs et durs apprécieraient

TÉMOIGNAGE

Nicolas Seksik, AP Diving

"Mon cahier des charges imposait une machine polyvalente autant pour des plongées simples qu'extrêmes. La simplicité et l'efficacité d'utilisation de l'Inspiration m'ont convaincu. J'apprécie particulièrement les innovations annuelles de la marque qui permettent de moderniser constamment la machine. Cerise sur le gâteau, le SAV est d'une fiabilité et d'une réactivité surprenantes".

Plongée souterraine en Mégalodon dans la source St-Antoine (Var). *Photo : Greg Mercé*

un deuxième ordinateur connecté et une caisse extérieure plus solide et compacte.

/// rEvo, un concentré d'efficacité ///

Fort de 10 années d'expérience (le premier recycleur de la marque a été commercialisé en 2007), rEvo propose un équipement remarquablement bien pensé. Sa gestion révolutionnaire de la chaux en fait le recordman de l'autonomie. Le système de double cassette permet une consommation optimale de la chaux et une plus grande sécurité pour les plongées longues et profondes. Le cahier des charges du plongeur engagé est respecté avec une redondance des moyens d'analyse et une optimisation de la gestion de l'énergie. L'injection hybride d'oxygène (vanne + solénoïde) garantit une consommation minimale d'énergie. On notera cependant un confort ventilatoire variable en fonction des positions dans l'eau du fait de la position du faux poumon et peu de piège à eau*.

/// Mégalodon, la robustesse avant tout ///

Incontournable dans le monde des plongeurs tek et plongeurs spéléo, la société américaine InnerSpace Systems Corp. (ISC) propose désormais 2 modèles de recycleurs, le Meg15 et le Pathfinder. Le Meg 15, fidèle à la tradition Mégalodon, conserve une fabrication robuste qui en fait un recycleur tout-terrain doté d'un incroyable confort ventilatoire. Le Pathfinder quant à lui décroche le record de la légèreté avec un poids prêt à plonger inférieur à 20 kg et un encombrement réduit qui fera le bonheur des voyageurs. Ces deux machines sont équipées d'une électronique révolutionnaire Iscan permettant de débrancher facilement tous les modules périphériques (contrôleur*, Shearwater*, HUD*...). Seule ombre au tableau, les faux poumons frontaux encombrants et le prix exorbitant du Meg 15 (plus de 10 000 €, voir tableau p.106).

/// Triton, le recycleur "made in France" ///

Enfin un recycleur bien de chez nous ! Directement inspiré des recycleurs militaires, la société M3S basée dans le Var propose depuis peu un recycleur mécanique homologué CE particulièrement flexible. Il s'adapte à toutes les configurations (bi, sidemount, mono-bouteille). Il suffit d'accrocher en position ventrale les 12 kg prêt à plonger de cette machine pour se sentir à l'aise. Totalement neutre dans l'eau, son encombrement réduit vous fera rapidement oublier sa

TÉMOIGNAGE

Caroline Dumas, rEvo

"Suite à un baptême recycleur en 2011, j'ai décidé de sauter le pas. Pour choisir ma machine, j'ai comparé ce qui existait sur le marché en priorisant certains critères : poids, préparation, électronique, confort respiratoire, maintenance accessible. Le Mini rEvo en titane répondait à tous ces critères : 25 kg prêt à plonger (2l acier), cassettes de chaux et cellules accessibles, ordinateur Shearwater reconnu, confort respiratoire bien noté et usine en Belgique. Je plonge avec depuis 4 ans et cela n'a fait que confirmer mon choix !"

TÉMOIGNAGE

Mariusz Makowski, Mégalodon

"Le Mégalodon est une machine impressionnante par son confort ventilatoire, au point d'être surpris à chaque utilisation. La circulation du gaz pourrait presque laisser penser qu'il n'y a pas de cartouche de chaux dans la machine ! On retrouve ce même confort sur le Pathfinder qui, quant à lui, fait oublier le principal inconvénient de ce recycleur : son poids".

Identifiable avec sa coque jaune, le recycler AP Diving se distingue par sa simplicité d'utilisation.
Photo : Kamel Benabid

présence et lui permet d'être particulièrement adapté pour les voyages. Côté électronique, vous disposez d'une version afficheur de PpO2 ainsi que du HUD de série. De son côté, l'ordinateur de décompression connecté est en option. On notera toutefois un effort expiratoire important du fait de sa position ventrale et le tarif élevé pour un recycleur mécanique.

/// JJ-CCR, l'étoile montante du eCCR* ///

Sur une base très proche du recycleur Inspiration, le JJ-CCR – conçu par une PME danoise installée à 90 km au sud de Copenhague, a choisi une recette simple et efficace. La conception épurée de ce recycleur en fait une machine ergonomique. On appréciera la simplicité de la redondance permettant de piloter la machine avec le contrôleur Shearwater* et le HUD* de façon indépendante. Une machine qui enchantera les plongeurs DIR* avec son harnais minimaliste et ses faux poumons dorsaux assurant un encombrement minimal. Le JJ-CCR, c'est du solide, simple et efficace utilisant des matériaux de qualité. Petit bémol, son poids... même si cela permet de plonger avec moins de plomb. On apprécierait également la possibilité de connecter un deuxième ordinateur.

/// Submatix en constante évolution ///

Après le SMS100, Submatix propose un coup de neuf avec deux recycleurs : le Quantum et le Mini Quantum. Non seulement de beaux objets mais des machines efficaces et faciles d'utilisation. On appréciera particulièrement les 23 kg prêts à plonger du Mini Quantum. Une redondance assurée par un ordinateur contrôleur d'une part et un afficheur de Ppo2 d'autre part. Configurable à l'infini avec des châssis carbone, fibre ou alu, on peut quasiment

TÉMOIGNAGE

Benoit Philipps, JJ-CCR

"Lors de l'essai, j'ai immédiatement été séduit par la simplicité de prise en main. La position dans l'eau est acquise facilement, les injecteurs accessibles, l'électronique Shearwater bien lisible et simple à appréhender. La machine est également très bien pensée pour son utilisation : stand pour tenir droite, très simple à assembler et à entretenir, je souhaitais également retrouver une configuration avec des faux-poumons dorsaux laissant l'avant dégagé".

TÉMOIGNAGE

Nicolas Molliard, Submatix

"J'aime les beaux objets et le MiniQuantum en est clairement un. Il est compact et très esthétique. L'accès au canister est facile, la plaque alu est de fort belle facture et les robinets sont très bien protégés. La simplicité d'utilisation, le sérieux de Submatix et un poids prêt à plonger relativement faible m'ont séduit".

Le JJ-CCR, un recycleur à la conception épuré fabriqué au Danemark.
Photo : DR.

Choisir son recycleur, les critères qui comptent

Au-delà de la problématique budgétaire, il vous faut considérer avec rigueur l'achat d'un recycleur. Quelques critères simples doivent vous aider à vous décider :
- **le poids.** À performance égale, préférez une machine légère ;
- **la sécurité.** Il vous faut utiliser une machine qui dispose de l'électronique, de la redondance et des systèmes d'alarme cohérents avec votre pratique ;
- **la performance.** La combinaison canister – bouteilles – mode d'injection va déterminer la capacité en profondeur, temps et engagement de votre machine. Il faut être très lucide sur vos besoins futurs pour choisir une machine adéquate ;
- **le SAV.** Un recycleur est susceptible de subir des maintenances. Le sérieux et la proximité du service technique vous éviteront des mois d'immobilisation ;
- **le confort.** Les différents modèles offrent une ergonomie variable, notamment en fonction de la position des faux poumons ; ce confort est déterminant pour profiter pleinement de votre machine.

Le Poséidon, idéal pour plonger dans la courbe de sécurité.
Photo : Nicolas Barraqué

paramétrer une machine unique. On regrette cependant une longueur de boucle importante avec un faux poumon unique. L'accès aux cellules se révèle être difficile et on ne peut pas dissocier l'électronique de la caisse. À noter qu'un cursus FFESSM vient de voir le jour pour cette machine.

/// Poséidon, la simplicité avant tout ///

Le pari de la société suédoise Poséidon était de rendre le recycleur accessible au plus grand nombre, et donc au plongeur loisir. Contrat rempli avec ses machines décalées, les recycleurs MKVI et SE7EN. Pas besoin d'être bricoleur, tout est fait pour être simple. La communication de la marque respecte elle aussi cet impératif de simplicité, on ne parle pas de chiffres et de technique mais de performances. Il est facile d'upgrader ce recycleur sur le critère de la profondeur d'évolution. Même s'il existe une version tek 100 mètres, il s'agit là d'une machine idéale pour plonger dans la courbe de sécurité, ce qui explique sa faible pénétration du marché français où les plongeurs recycleurs sont principalement des plongeurs tek. On apprécie particulièrement la qualité de la BOV* de série à la hauteur des détendeurs de la marque. On déplore cependant les imposants faux poumons frontaux et l'afficheur à cristaux liquide passé de mode. Les modèles Poséidon n'étant pas décrits dans le tableau comparatif, pour en savoir plus rendez-vous sur le site du fabricant : www.poseidon.com

3 questions à Martin Parker, dirigeant d'AP Diving

Comment est née l'idée de fabriquer votre premier recycleur ?
Pendant les années 1980, nous avons essayé avec des amis d'atteindre des épaves profondes à l'air et avons rencontré tous les problèmes que cela implique. En 1993, nous avons suivi les cours nitrox, nitrox confirmé et trimix et avons été rapidement efficaces jusqu'à 65 mètres, notre profondeur cible. Bien que l'hélium nous ait permis d'avoir les idées claires au fond, il restait pour autant plusieurs problèmes à régler : le prix d'une plongée tout d'abord, à l'époque 55 £ pour le seul gaz. Bien qu'utilisant des bi-10 et bi-12 litres avec des blocs de 10 litres en déco, nous étions également limités en temps et profondeur. Enfin, la logistique était très lourde. Quand nous devions plonger le samedi et le dimanche, il nous fallait rester jusqu'à minuit pour réaliser le gonflage des bouteilles pour toute l'équipe.

Quelle solution avez-vous trouvée ?
Le point crucial, c'était le produit, il fallait qu'il soit basé sur les besoins réels de l'utilisateur. Nous avons commencé le développement de notre CCR en 1994, mais l'avons gardé secret jusqu'en 1996. Notre objectif était de rivaliser avec la simplicité du circuit ouvert pour démocratiser le circuit fermé. Avec l'Inspiration nous avons construit une machine compacte, légère et facile à préparer, qui permet d'évoluer jusqu'à 120 mètres, notre profondeur cible. Il a également transformé notre pratique de la plongée à 30-40 mètres. Au lieu de passer 20 minutes au fond nous pouvons maintenant y passer une heure !

À quoi pourrait ressembler le recycleur du futur ?
Le plongeur passionné et régulier va définitivement adopter le CCR, alors que le plongeur loisir va continuer à pratiquer en circuit ouvert. Personnellement, je pense que les plongeurs vont faire leur apprentissage de la plongée directement sur recycleur et ce sera la prochaine grande avancée en matière de sécurité.
Pour sûr, l'utilisation du recycleur va continuer à croître. De plus en plus d'entreprises vont investir dans ce marché, donnant à l'utilisateur un choix encore plus vaste. L'accent sera mis sur une plus grande automatisation et une facilité d'utilisation, afin de minimiser les efforts du plongeur.

	INSPIRATION APDIVING			rEvo			JJ-CCR	INNERSPACE MEGALODON		
	XPD	EVP	EVO	STANDARD	MINI	MICRO	JJ-CCR	MEG15	MEG CLASSIC	PATHFINDER
Déclinaison				Inox, Titane				Mini, Cave, Standard		
Les +	Simplicité de mise en œuvre, fiabilité. Large diffusion dans le monde. Excellente gestion de l'énergie. Bon confort ventilatoire. Tarif, large marché de l'occasion.			Compacité, vanne CMF, électronique Shearwater, DSV manœuvrable d'une main, simplicité de mise en œuvre, optimisation de la consommation de chaux. Large marché de l'occasion.			Simplicité de prise en main, électronique Shearwater simple et fiable, simplicité de montage.	Un confort ventilatoire sans égal. Matériaux d'une grande robustesse. Électronique révolutionnaire technologie BUSCAN, permettant de connecter facilement HUD, contrôleur, et faciliter la maintenance.		Un compromis poids/performance imbattable. Idéal pour les voyageurs.
Les -	Redondance partielle. Un seul ordinateur connecté. Caisse plastique fragile.			Confort ventilatoire variable en fonction de la position. Peu de piège à eau, manque de fiabilité de la connectique molex.			Pas de gestion de la chaux. Le poids.	Le prix. Un large choix de tailles et d'options qui crée un peu de confusion. Pas de gestion de la chaux.		Certification CE en cours.
Cartouche de chaux	2,5 kg		2 kg	Axial (2 x 1,35 kg), ou radial (2 x 2,00 kg)			2,5 kg	2,5 à 4 kg		2,3 kg
Type de cartouche de chaux	Axial			Axial ou radial			Axial	Radial		
Gestion de la chaux	Tempstick			RMS			Néant	Néant		
Gestion du CO2	Tempstick et capteur de CO2 en option			Système RMS			Néant	Néant		
Nombre de cellules	3			3 à 5			3	3		
Ordinateur contrôleur	Électronique Vision - un seul			Shearwater + rEvoDream			Shearwater	Contrôleur + Shearwater		
Redondance	2 contrôleurs mais un seul afficheur			1 shearwater et 1 revodream indépendants			Indépendance énergétique du HUD et du solénoïde	1 contrôleur Innerspace et 1 shearwater		
Alarmes	Sonore buzzer et visuelle HUD			Visuelle HUD			HUD	HUD		
Injection de l'oxygène	Solénoïde + injecteur manuel			Solénoïde + vanne + injecteur manuel			Solénoïde + injecteur manuel	Solénoïde + vanne en option + injecteur manuel		
Batterie(s)	2 batteries distinctes et complémentaires. Système rechargeable.			1 pile solénoïde + 1 pile contrôleur + 1 pile rEvodream.			2 batteries distinctes pour le HUD et le solénoïde.	2 batteries indépendantes.		
Position des faux poumons	Dorsal ou frontal			Dorsal déporté			Dorsal	Frontal		
Confort ventilatoire	Bon, inspiration et expiration équilibrées.			Excellent à l'expiration, résistant à l'inspiration.			Bon, inspiration et expiration équilibrées.	Très bon confort ventilatoire.		
Piège à eau	Important			Faible			Important	Important		
Volume des bouteilles	2 x 3L	2 x 2L		2 x 2 ou 3L			2 x 3 L	2 x 2 L ou 3 L		2 x 2 L
Poids	29,5 kg	27,5 kg	24,5 kg	34,4 kg	30,5 kg	22,1 kg	34 kg	De 27 à 35 kg		< 20 kg
Options	ADV, Tempstick, Capteur CO2, HUD			rEvo Dream, Nerd Petrel			Néant	Largement modulable		
Prise en charge du SAV	Angleterre			Belgique			Danemark	USA, Italie, Royaume-Uni		
Tarif TTC	de 5 870 à 9 080 €			de 6 870 à 9 680 €			8 600 €	de 12 000 à 13 000 €		9000 €
Site web	www.apdiving.com/fr/			www.revo-rebreathers.com			http://jj-ccr.com/	www.megccr.com		

LEXIQUE

*** BOV :** *Bail Out Valve*. Détendeur de secours intégré à l'embout du recycleur.

*** CCR et eCCR :** *Closed Circuit Rebreather*, recycleur à circuit fermé. Qui se décline dans une version électronique (**eCCR**) et mécanique (**mCCR**).

*** Contrôleur :** système électronique de régulation de la PpO2, fonctionnant sur un système simple d'analyse et d'injection de l'oxygène. L'ordinateur Petrel Shearwater a été adopté par plusieurs fabricants pour sa fiabilité en qualité de contrôleur.

*** Faux poumon :** sac respiratoire pour mieux répartir les efforts respiratoires.

*** HUD :** *Head Up Display*, voyant lumineux de contrôle.

*** DIR :** *Do It Right*. Approche optimisée, standardisée et codifiée de la plongée technique et aux mélanges.

*** Piège à eau :** volume mort dans la machine capable de stocker temporairement une entrée d'eau accidentelle.

Les recycleurs Submatix sont configurables avec des châssis carbone, fibre ou alu.
Photo : Nicolas Barraqué

M3S	SUBMATIX	
TRITON	QUANTUM MINI	QUANTUM EXP
	Carbone, fibre, aluminium	
Modularité record, facilement transportable. Le plus léger du marché.	Simplicité d'utilisation, matériaux de fabrication nobles.	
Le confort expiratoire du fait de sa position ventrale. Pas de bloc de diluant intégré. Le prix.	Accès aux cellules difficile, tête non dissociable de la machine.	
2,1 kg	De 1,8 à 2,58 kg	
Axial	Axial	
Néant	Tempstick en option	
Néant	Néant	
3	4 à 6	
Divesoft - Freedom	SPX 42	
Afficheur de PpO2 Monox + Shearwater en option	Afficheur de PpO2 oxyscan + ordinateur de contrôle	
HUD	HUD	
Injecteur manuel + vanne	Solénoïde + injecteur manuel	
Rechargeable par USB.	2 batteries indépendantes rechargeables.	
Ventral	Dorsal	
Excellent à l'inspiration, résistant à l'expiration.	Bon, inspiration et expiration équilibrées.	
Faible	Faible	
1 x 1,5 L	2 x 2L	2 x 3 L
12,2 kg	23 kg	29 kg
Harnais sidemount	Large choix d'options : ordinateur, matériaux...	
France	Allemagne	
5 960 €	de 4000 à 9 000 €	
http://multi3s.com/fr/	www.submatix.com/	

Le Triton, recycleur ventral léger et modulable, est fabriqué en France.
Photo : Nicolas Barraqué