



Étanche

Les plongeurs perdent leur chaleur corporelle par le contact direct avec une eau plus froide. La déperdition calorifique s'effectue par conduction. Ce terme signifie que la substance la plus chaude (la peau) est directement en contact avec la substance plus froide (l'eau). Un nageur, sans protection, perdra sa chaleur 25 fois plus rapidement dans l'eau que dans l'air.

La convection se réfère au fait que l'eau réchauffée est plus légère que l'eau froide. L'eau plus chaude remonte et est remplacée par de l'eau plus froide. Le corps réchauffe donc constamment de l'eau froide. Le principe d'une combinaison humide est d'emprisonner l'eau réchauffée.

Les combinaisons semi-étanches sont plus efficaces. Grâce aux manchons, à la collerette et au zip étanche, il est plus difficile pour l'eau réchauffée de sortir de la protection thermique. Cela signifie aussi que l'eau froide pénétrera difficilement dans la combinaison. La convection est donc limitée de façon plus efficace.



Les combinaisons étanches sont utilisées lorsque la convection n'est plus suffisante pour retarder le processus de perte de chaleur. Cette protection thermique fournit une couche d'air autour de votre corps. L'air est un isolant plus efficace que l'eau. Le plongeur sera toujours amené à avoir froid, mais le délai supplémentaire dans la perte de chaleur lui permettra de profiter de ses plongées dans des environnements plus froids.

La couche d'air est avantageuse pour l'isolation thermique. Elle offre également des options pour le positionnement dans l'eau, qui seraient difficile avec une combinaison humide. Malheureusement, cet avantage est un compromis face aux inconvénients. Plonger avec une combinaison étanche n'est pas sans défis.

L'espace aérien supplémentaire (en plus des poumons et du gilet) complique le contrôle de la flottabilité. Ce type de combinaison requiert un entretien particulier, d'autres pièces d'équipement et un lestage souvent plus important. Face à ces défis supplémentaires, une formation est nécessaire. Ce cours vous fournira aussi des informations pertinentes pour sélectionner votre propre combinaison étanche.



Considérations pour le Choix d'une Combinaison Etanche

Lors de la sélection d'une combinaison étanche, les considérations à prendre en compte sont multiples: choix de la matière (pour la combinaison et les manchons), le type et l'emplacement de la fermeture éclair, le type d'inflateur, le nombre et l'emplacement des soupapes de sécurité ainsi que le type et la taille des bottillons. Il existe trois principaux types de matière: le néoprène, le trilaminé et le néoprène compressé. Elles offrent différents compromis en termes de maintien de chaleur (isolation) et de flottabilité. Ces protections thermiques sont donc adaptées à différents types de plongée et d'utilisation.

Les combinaisons en néoprène sont fabriquées à partir de la même matière que les protections humides. Grâce à leur épaisseur, le plongeur n'a pas besoin de porter de sous-vêtement épais. Toutefois, avec la profondeur, le néoprène sera comprimé et ses propriétés isolantes seront diminuées. En utilisant une combinaison étanche en néoprène, les pertes de flottabilité (en profondeur) seront compensées à l'aide du gilet, même si une petite quantité d'air dans la protection sera toujours nécessaire pour préserver le confort et l'isolation du plongeur. L'inflateur de la protection thermique est utilisé pour maintenir un volume d'air constant lors des changements de profondeur. Ce volume évitera les coups de ventouse et maintiendra la capacité isolante des sous-vêtements. Lorsque vous évoluez en surface ou à faible profondeur, la combinaison en néoprène sera le meilleur choix. Les sous-vêtements sont absents ou fins. Cela exposera le plongeur aux conditions météorologiques externes (vent, pluie) lorsqu'il enfilera ou retirera sa protection thermique.

Les combinaisons étanches en Trilaminé sont réalisées à partir d'une matière fine, qui ne se comprime pas avec la profondeur. Ces protections offrent donc des caractéristiques de flottabilité stables lors de la plongée. Néanmoins, la combinaison n'isole pas du froid, ce que vous oblige à porter des sous-vêtements adaptés. Ils doivent permettre l'évacuation de la transpiration, mais pas l'entrée d'eau (similaires aux sous-vêtements de ski). Sachant que cette combinaison étanche est fine, c'est l'épaisseur des sous-vêtements qui définira la quantité de plombs nécessaire. Pour compenser la perte de flottabilité lors d'une plongée, seule la combinaison doit être gonflée, car le Trilaminé ne se comprime pas (toute perte de flottabilité est due à la compression de l'air à l'intérieur de la combinaison, qui comprime à son tour le sous-vêtement utilisé comme isolation primaire). Le gilet sera utilisé uniquement comme support en surface. Les combinaisons étanches en Trilaminé ne sont pas adaptées pour rester en surface, en raison de la compression irrégulière (les jambes sont comprimées alors que les épaules sont entourées d'une grosse bulle d'air). Cependant, ce type de protection thermique est facile à mettre et à enlever. Le sous-vêtement est normalement épais, offrant ainsi une protection contre le froid.



Les combinaisons étanches en néoprène compressé sont conçues à partir de néoprène, comprimé lors de la fabrication. Elles sont utilisées avec des sous-vêtements. Leurs caractéristiques offrent un compromis entre les combinaisons en néoprène et en Trilaminé. Cela vaut pour les avantages, mais aussi pour certains inconvénients. Elles sont généralement plus résistantes aux coupures et aux abrasions.

Les fermetures Éclair des combinaisons étanches possèdent différents niveaux de solidité, de durabilité et de prix. Une bonne fermeture Éclair peut faire varier le prix de la combinaison. Le positionnement de la fermeture s'effectue habituellement d'une épaule à une autre, minimisant ainsi la tension sur les extrémités de celle-ci. En général, les extrémités d'une fermeture ne doivent pas être placées au niveau d'une articulation, afin d'éviter les fuites causées par l'usure de la combinaison. L'inconvénient de ce

type de fermeture, c'est qu'une autre personne doit être présente pour vous aider lors de sa fermeture et de son ouverture.

Le deuxième positionnement se situe au niveau du torse. La fermeture Éclair commence à la nuque et descend jusqu'à la hanche. Ce type de fermeture est plus pratique à ouvrir et à fermer, mais la partie inférieure est exposée à des tensions régulières. D'autres emplacements existent sur le marché. Demandez à votre revendeur local de vous fournir les avantages et les inconvénients liés à ces emplacements.

Les bottillons sont habituellement rattachés à la combinaison étanche. Certaines sont uniquement équipées de chaussettes, obligeant l'utilisateur à porter des bottillons par-dessus. Dans les régions très froides, vous pouvez opter pour des gants rattachés à la combinaison. Ces gants étanches ralentissent plus efficacement le processus de perte de chaleur, mais compliquent l'usage de vos doigts. Dans la plupart des cas, les gants sont «clipés» après la mise en place de la combinaison.



La considération principale pour les inflateurs (qui sont pratiquement tous positionnés au centre de la poitrine), concerne leur utilisation. Pour éviter un gonflage accidentel (en se cognant contre une surface, par exemple), le bouton doit être plus bas que le boîtier du mécanisme.

Chaque combinaison possède également au moins une soupape, qui agit comme une purge et une soupape de sécurité (en cas de surgonflage). Ces soupapes sont placées généralement à un endroit surélevé (plus haut que le reste du corps) pour faciliter la purge de l'air en excès. L'emplacement habituel est donc sur le haut du bras. Cela est plus pratique pour purger, mais cela augmente aussi la probabilité d'une infiltration d'eau (l'avant-bras bouge plus et plus rapidement). Certaines combinaisons ont une seconde soupape située sur la jambe, afin de purger l'air en excès lors d'une remontée incontrôlée «pieds en premiers» (situation indésirable).

La résistance de la soupape peut être ajustée en tournant un mécanisme à ressort. Lors de l'utilisation d'une nouvelle

combinaison étanche, il est important de déterminer la configuration appropriée en fonction de la protection thermique, des manchons et du nombre de plombs utilisés. Quelques plongées seront alors nécessaires pour trouver la position correcte du mécanisme. Lors des mises et des sorties d'eau, la purge doit être fermée pour éviter toute infiltration d'eau.

Les manchons sont généralement nécessaires aux poignets et au cou (collerette). Ils peuvent être fin (en Latex) ou épais (en néoprène). Grâce à leur épaisseur, les manchons en néoprène sont de bons isolants, mais ils sont moins étanches (de l'eau peut entrer dans la combinaison étanche, car ils s'adaptent mal aux mouvements des muscles et des tendons, comme pour les poignets). Néanmoins, si le plongeur n'utilise pas ses mains (pour écrire sur une ardoise, par exemple) lors de la plongée, les manchons en néoprène seront suffisamment étanches. Non seulement, ils aident à maintenir une isolation adéquate, mais ils sont aussi plus résistants et plus faciles à mettre et à enlever. Pour les collerettes, le néoprène offre un avantage supplémentaire: l'intérieur a une doublure en nylon, ce qui les rend plus facile à faire glisser par-dessus la tête. Une fois que la collerette est mise en place, la partie supérieure doit être repliée vers l'intérieur (de même pour les collerettes en Latex).



Les manchons en Latex sont plus faciles à réparer que ceux en néoprène, mais ils n'offrent pas une aussi bonne isolation. Ils sont recommandés aux plongeurs qui utilisent leurs mains sous l'eau car ces manchons s'adaptent bien aux mouvements des muscles et des tendons. Les manchons en Latex sont les plus communément rencontrés. Généralement, la réparation des manchons est délicate en raison de l'utilisation d'une colle à prise instantanée. Cela requiert un alignement parfait, dès la mise en contact des deux matières. Sans équipement approprié, il est très difficile de réparer les collerettes.

Les plongeurs doivent donc éviter d'endommager les manchons et la collerette. Pour glisser la tête et les mains, du talc peut être utilisé. Pour retirer la combinaison, vous devez bouger lentement et sortir étape par étape. Faites attention de ne pas endommager la protection avec vos ongles et évitez de porter des bijoux. Pour mettre et retirer la collerette, travaillez avec vos deux mains (maintenues à plat). Enfin, vérifiez les manchons et la fermeture Eclair avant de vous mettre à l'eau.



Formation pour les Etanches

Dans un premier temps, vous apprendrez à mettre en place la combinaison et à l'enlever. Les manchons sont très sensibles et nécessitent des techniques de mise en place spécifiques. Pour certaines actions, comme placer correctement la collerette, vous apprécierez l'aide de votre binôme. Après avoir enfilé la protection thermique, accroupissez-vous pour en chasser l'air.

Pour plonger confortablement et en toute sécurité, vous devez être capable de réaliser les techniques des cours Scuba Diver et Open Water Scuba Diver. Pendant votre formation, vous effectuerez donc les révisions de ces techniques en utilisant une combinaison étanche.



Avec votre combinaison étanche, essayez différentes positions dans l'eau. Lorsque l'air (à l'intérieur de la protection thermique) peut se déplacer librement, il se positionnera au point le plus élevé. Ensuite, les bulles d'air vous stabiliseront. Le plongeur peut donc se positionner en ludion vertical, horizontal ou latéral.

L'air peut difficilement se déplacer jusqu'aux bottillons, mais si c'était le cas, le plongeur effectuerait une remontée incontrôlée tête en bas. Pour éviter cela, les plongeurs plient légèrement les genoux lorsqu'ils nagent, restreignant ainsi le passage d'air vers les bottillons, tout comme la ceinture de plombs. Ces remontées sont donc rares. Si ça se produit, elles doivent être stoppées. Pour cela, attrapez vos genoux et les ramenez contre vous, tout en tournant violemment votre corps. Lorsque vos jambes se retrouvent en-dessous de votre buste, tendez-les puis corrigez votre flottabilité.

Conséquences sur les Equipements



Lorsque vous utilisez une combinaison étanche avec des bottillons intégrés, la taille de vos palmes sera plus grande. De plus, le chausson de la palme doit être suffisamment long pour que le clip de fermeture (en plastique rigide) ne frotte pas le bottillon

(endommageant la protection).

Un inflateur supplémentaire doit être connecté au premier étage du détendeur. Les inflateurs peuvent souvent pivoter. Si ce n'est pas le cas, une sortie moyenne pression du premier étage doit être disponible du côté où l'inflateur est situé.



Le gilet stabilisateur, utilisé avec une combinaison étanche, sera généralement plus grand que celui porté avec une protection humide. (Il est possible d'ajuster les sangles du même gilet, plutôt que d'en acquérir un deuxième. Pour cela, l'expérimentation est nécessaire.)

Lorsque vous plongez avec une combinaison étanche, il vous faut généralement plus de plombs. Pour éviter de surcharger la boucle de la ceinture, les poids devront être répartis entre ce mécanisme et les poches largables du gilet. Cette configuration offre également l'avantage, en cas d'urgence, de larguer qu'une partie des plombs. Vous pouvez aussi utiliser des plombs de cheville afin de contrer



la tendance des remontées «pieds en premier» (situation indésirable et difficile à rétablir).

A cause des variations de volume et de la possibilité d'endommager les manchons, les instruments portés au poignet (compas, ordinateurs...) peuvent aussi être problématiques. Pour cette raison, il est préférable d'utiliser des instruments montés sur une console. De même, le port de couteaux sur la jambe doit être évité.

