



ISE Exploration Diver Level I





ISE Exploration Diver Level I

Avertissement

Ce manuel n'est PAS dédié à un auto-apprentissage mais vient en complément du cours dispensé par votre instructeur certifié par Inner Space Explorers.

La lecture de ce manuel ne se substitue PAS au cours ou à quelque partie du cours.

Ce manuel peut uniquement être téléchargé depuis www.is-expl.com par un élève inscrit et confirmé pour ce cours en particulier.

La reproduction de ce manuel sous quelque forme que ce soit, sa publication tout ou partie, ou son partage sont illégaux et des poursuites seront engagées.

Copyright by Innerspace Explorers 2012



ISE Exploration Diver Level I

Sommaire

Théorie

Présentation d'ISE
Plongeur Niveau I ISE
Définir l'exploration
Niveaux d'Exploration
Revue de l'Equipment
Manipulation de Stages
Physiologie
Trimix
Planification de plongée
Appréciation de la situation
Décompression
Exercices critiques

Exercices Surface

Préparation & ajustement de
l'équipement
Préparation des stages et
manipulation
Séquence Pré-plongée
Gestion de fuite
Utilisation d'un fil / Sans Masque
PA

Plongées de formation

Plongée 1
Plongée 2
Plongée 3
Plongée 4
Plongée 5



ISE Exploration Diver Level I

Présentation d'InnerSpace Explorers



ISE Exploration Diver Level I

Mission

Inner Space Explorers a été fondé pour dispenser la meilleure qualité de formation qui soit aux personnes ayant pour objectif commun l'exploration et la conservation sous-marine.

Les quatre piliers que sont l'éducation, l'entraînement, la recherche et l'exploration, sont au fondement de toute formation ISE et participent aux sentiments d'excitation, de sécurité et en fin de compte de divertissement que vous éprouvez en exerçant 'Votre Passion'

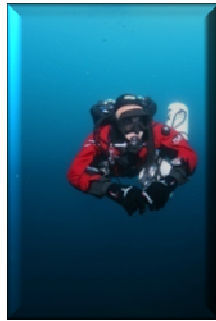




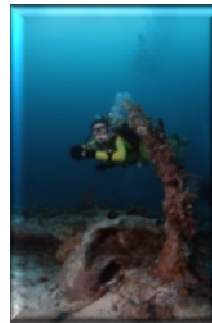
ISE Exploration Diver Level I

Cours ISE

Explorer 1
Explorer 2
Explorer 3



ISE Basics

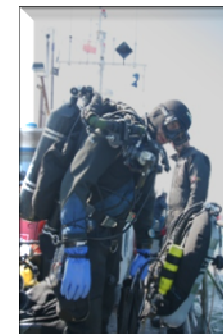
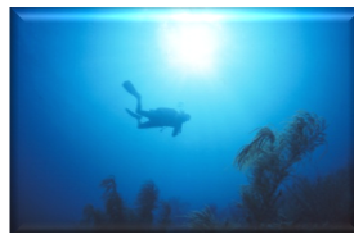


Cave 1
Cave 2
Cave 3

Wreck 1
Wreck 2
Wreck 3



Workshops



Recycleur



ISE Exploration Diver Level I

Pourquoi ISE?

Une organisation avec un ensemble de normes et de procédures strictes.

Tous les instructeurs se doivent de suivre ce principe afin de pouvoir dispenser une formation aux procédures standardisées, ceci évitant toute incohérence au sein de l'organisation.

Re-qualification.

Ceci permet d'éviter que tout plongeur ou instructeur ne retourne à l'eau après une longue période d'absentéisme au risque de se blesser, ou de ne plus être à même d'assurer la qualité de formation proposée par ISE. Les plongeurs doivent se soumettre à une plongée d'évaluation avec un instructeur ISE qualifié pour ce niveau de certification.

Pas de "course à la certification" pour les plongeurs.

Pour la plupart de plongeurs, l'expérience s'acquiert au travers de plongées personnelles avant de pouvoir progresser. Tels sont les plongeurs qui apprécieront d'autant plus une formation à un niveau avancé et auront une meilleure chance de pouvoir y exceller.

Une organisation non fumeur.

Les fondateurs d'ISE sont des explorateurs actifs qui savent qu'un plongeur sain et en forme saura tirer le meilleur de ce sport. Nous autorisons les fumeurs à intégrer les premiers cours et nous efforçons de leur inculquer ce que l'exploration peut apporter de plus que de fumer afin de les aider à arrêter.

Pratique d'exercices critiques.

A la demande générale, nous avons intégré une série d'exercices cohérents en simulation considérés comme critiques pour la survie d'un plongeur et permettant à chacun de découvrir ses véritables limites. Une approche "Entraînons nous à ce que nous pourrions avoir à affronter".



ISE Exploration Diver Level I

Passé, Présent...

- ISE a été fondé par des explorateurs actifs et des éducateurs
- ISE améliore la qualité de formation et d'éducation des plongeurs
- ISE définit de nouveaux standards relatifs à:

L'Education

L'Entraînement

La Recherche

L'Exploration

La formation en plongée s'est souvent résumée à obtenir rapidement d'un individu qu'il sache uniquement respirer sous l'eau. Ceci a conduit à de nombreux accidents. En définissant les quatre piliers d'ISE, nous essayons d'y mettre un terme et de transformer significativement la plongée en un sport apprécié de tous.



ISE Exploration Diver Level I

Futur

- Développer des programmes qui permettent aux plongeurs certifiés de tirer le meilleur de ce sport.
- Développer les standards les plus exigeants de l'industrie de la plongée.
- Développer une base d'instructeurs dédiés aux plongeurs à un niveau international.
- Développer des centres de plongée dans le monde qui soutiennent les explorateurs sur un plan logistique et dans leur faculté d'exploration de l'univers subaquatique.
- .





ISE Exploration Diver Level I

Introduction

- Pourquoi ce cours?
- Retour aux sources?
- En quoi ce cours peut-il nous être utile?
- Qu'en attendre?
- Quels sont les prérequis?
- Comment atteindre ce niveau avec ISE?



Vous avez déjà un bon niveau, l'objectif d'ISE est de vous mener au niveau supérieur.



ISE Exploration Diver Level I

Organisation du cours (exemple)

	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
09:00	Présentation d'ISE, Aperçu du Cours, Papiers Administratifs & Frais Généraux	Planification de plongée	Appréciation de la situation	Déco	Revue de la Théorie
10:00	Physiologie				Présentation du Niveau 2
12:00	Déjeuner	Déjeuner	Déjeuner	Déjeuner	Déjeuner
14:00	Revue de l'Équipement	Exercices surface	Utilisation du fil - Surface		Plongée 5 (Experience)
16:00	Plongée "Breakdown" Plongée 1	Plongée 2	Plongée 3	Plongée 4	Discussion Finale/ Fin du cours
18:00	Debriefing Video	Debriefing Video	Debriefing Video	Debriefing Video	
20:00	Diner	Diner	Diner	Diner	



ISE Exploration Diver Level I

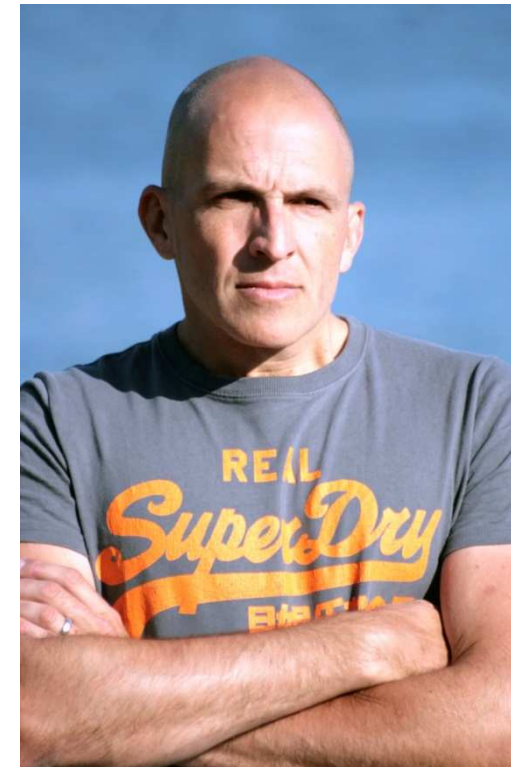
Message du fondateur:

“Vous pourriez demander: “Pour quoi faire?” Pourquoi devrais-je suivre ce cours et à quoi sert-il? Ce cours passera en revue des faits, des exercices et des éléments qui feront de vous un plongeur plus sûr, plus efficace et vous permettront finalement de vous divertir davantage.

Le terme “Exploration” vous aura peut être interloqué dans la dénomination de ce cours.

En fait, qu’est-ce que l’Exploration? Quand un enfant s’aventure au hasard, l’enfant explore. Si un géologue s’introduit dans une grotte jamais observée auparavant, il l’explore. Si vous plongez sur un récif sur lequel vous n’étiez jamais allé auparavant, vous l’explorez. La plongée globalement offre un généreux potentiel d’exploration.

Ceci étant, nous estimons qu’il est différentes manières de le faire. Vous êtes probablement capable de respirer sur votre détendeur et de voir sous l’eau grâce à votre masque, mais ça ne fait pas pour autant de vous un explorateur. Un explorateur n’est pas uniquement défini par son désir d’aller vers de nouveaux territoires, mais par son souci de le préserver, et de partager ses connaissances avec d’autres ne serait-ce que par une documentation claire et détaillée.





ISE Exploration Diver Level I

Suite:

Si vous avez des problèmes d'assiette, de flottabilité ou de palmage par exemple, vous remuez les sédiments qui couvrent les anémones et le corail et pouvez endommager l'environnement. Même dans des eaux très claires, vous pouvez affecter la visibilité. Dans une grotte, un coup de palmage non maîtrisé peut détruire une formation calcaire unique, qui aurait permis à un géologue de comprendre en partie l'histoire de millions d'années de d'évolution de la nature.

Une bonne maîtrise est essentielle à l'exploration; un plongeur bien préparé souhaitant plonger de nouveaux sites aura également besoin d'équipement supplémentaire pour faire face aux contraintes de cette plongée. Bien que ce cours puisse être effectué en mono bouteille, nous vous initierons à l'idée de redondance des bouteilles ou du moins à celle des détendeurs sur une valve en H.

La loi de Murphy selon laquelle ce qui pourrait arriver, arrivera nous fait prendre conscience que le danger reste toujours présent. Une bonne configuration et l'expérience requise pour gérer une situation peuvent faire la différence entre une bonne plongée et la dernière plongée. Vous découvrirez également l'utilisation du spool – un simple outil contenant une ligne peut s'avérer être des plus utiles qu'il s'agisse d'envoyer une bouée en surface, de mesurer ou d'étudier un site ou encore d'effectuer des recherches – les possibilités sont infinies..

Achim R. Schlöffel
President InnerSpace Explorers



ISE Exploration Diver Level I

Principes de Certification

- Chaque niveau de formation ISE présente un ensemble d'objectifs spécifiques que les élèves doivent être capable d'atteindre afin d'être certifiés.
- Ces objectifs incluent à la fois des connaissances théoriques ainsi qu'une sérieuse maîtrise des techniques de plongée.
- Chaque élève doit être capable d'accomplir chaque exercice et de maîtriser chaque technique à chaque étape de la formation avant de pouvoir progresser vers l'étape suivante.
- Il est entendu que les élèves ISE comprennent et acceptent le choix d'un Instructeur ISE ne validant pas une certification si ces objectifs n'ont pas été atteints.
- .

Les élèves paient une formation mais doivent mériter leur certification.



ISE Exploration Diver Level I

Types d'évaluation

- Réussite

- Echec

Réussite: L'élève a accompli les exercices requis tout en démontrant une attitude positive durant la formation.

Echec: L'élève doit consulter son instructeur afin d'envisager les alternatives possibles.

Une exploration ne peut être qu'une réussite ou un échec.



ISE Exploration Diver Level I

“J’ai entendu dire qu’on peut souvent rencontrer l’espèce du Napoleon Wrasse au détour du premier rocher non loin du bord, j’aimerais le voir.”

“Le gouvernement veut savoir où va l’eau de cette grotte en cas de pollution. Notre équipe pourrait-elle se porter volontaire pour aller le vérifier?”

“Avez-vous plongé les épaves profondes du HMS Repulse ou du HMS Prince of Wales?”

Que signifie le terme Exploration pour vous ?

- Curiosité
- Objectif
- Excitation
- Recherche
- Partage





ISE Exploration Diver Level I

**COMMENT ACQUERIR LES QUALITES
D'UN PLONGEUR APTE A
L'EXPLORATION?**





ISE Exploration Diver Level I

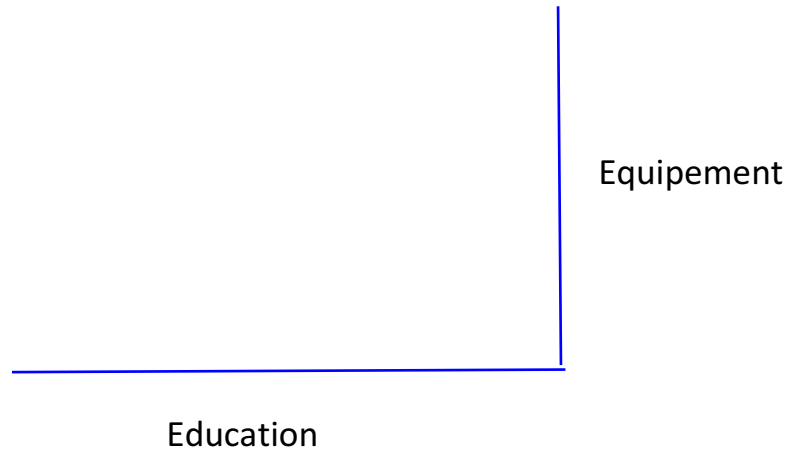
Premièrement en suivant la bonne formation!

Education



ISE Exploration Diver Level I

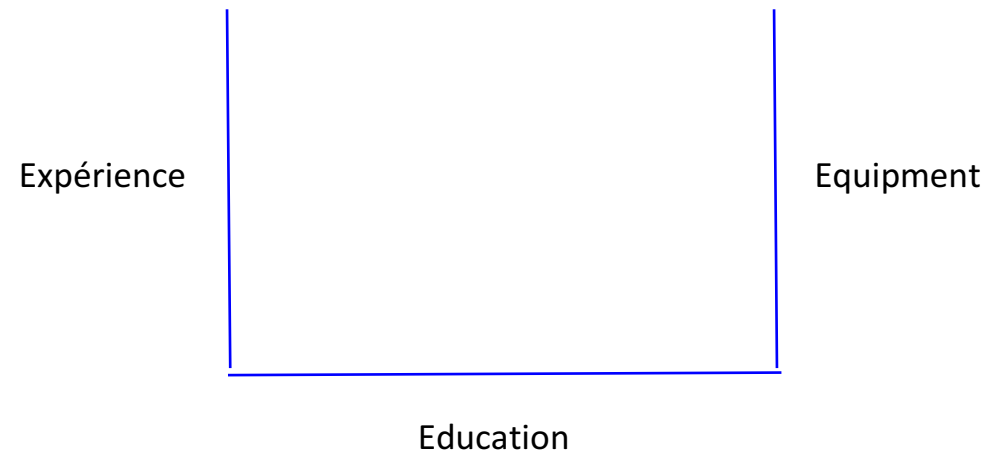
En sélectionnant l'équipement spécifique adapté à vos plongées!





ISE Exploration Diver Level I

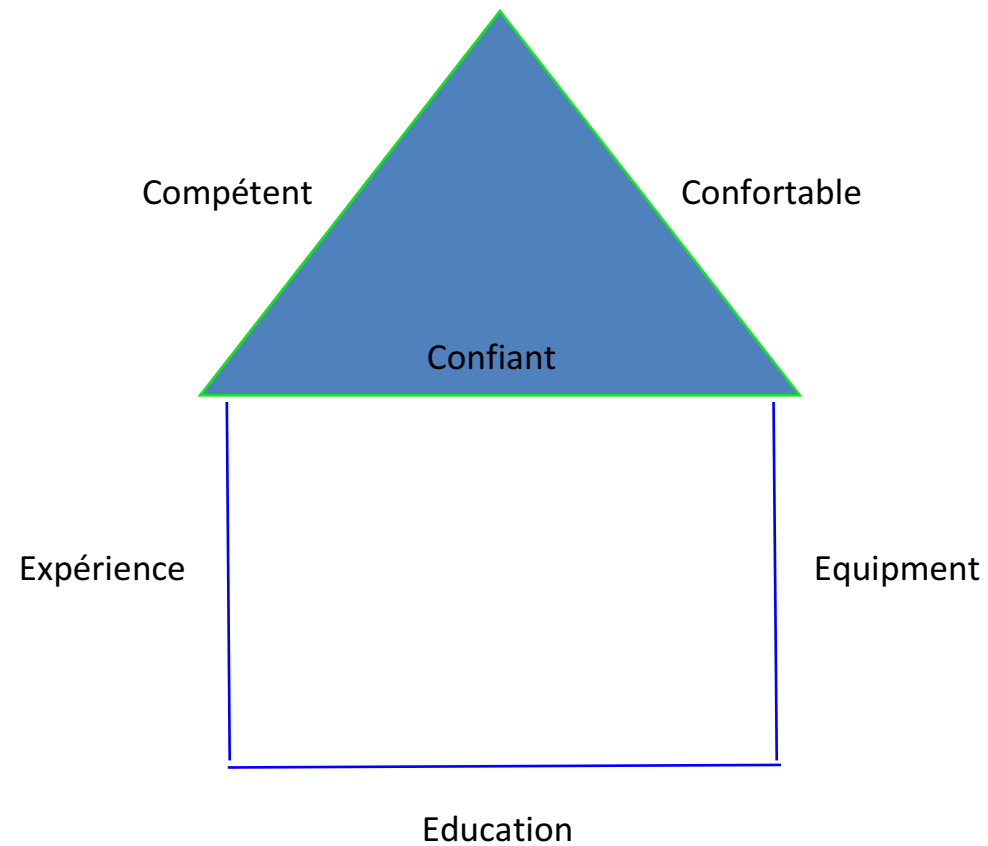
Il faut plonger pour acquérir de l'expérience, et savoir construire également des bases solides...





ISE Exploration Diver Level I

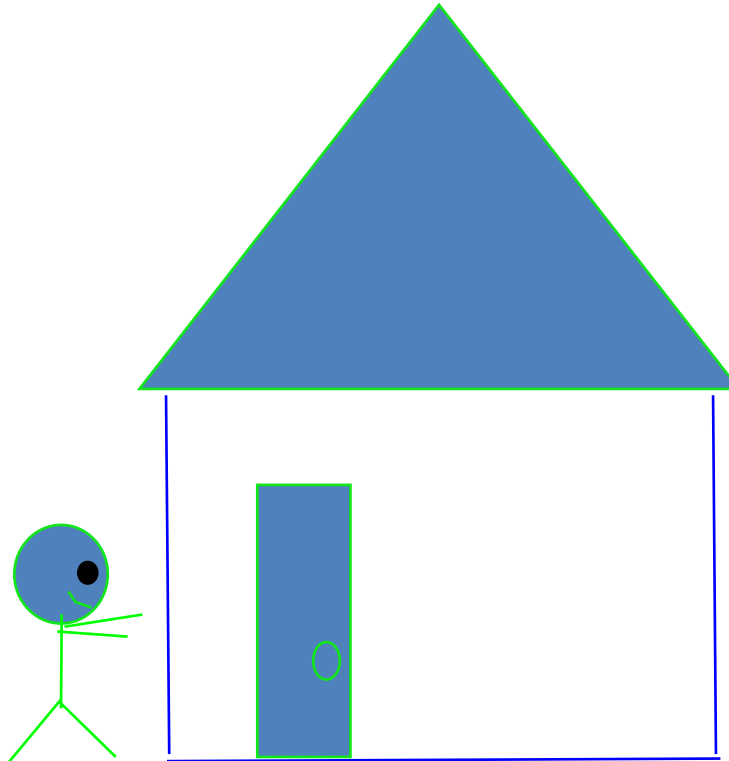
Développez vos facultés par une pratique constante





ISE Exploration Diver Level I

Vous êtes là!





ISE Exploration Diver Level I

Equipement additionnel pour le Niveau 1



ISE Exploration Diver Level I

Equipement additionnel pour un plongeur au niveau Exploration I

- > Stage
- > Détendeur du Stage
- > Dévidoir
- > Bouée
- > Etanche
- > Système Argon





ISE Exploration Diver Level I

Equipement additionnel pour un plongeur au niveau Exploration I

Stage

Les stages sont des bouteilles utilisées pour transporter un supplément de gaz que ce soit pour la déco ou avec du gaz fond. Nous utilisons les 3 tailles suivantes:

- 40 cft (5.1 Litres)
- 7 Litres
- 80 cft (11.2 Litres)



Les stages doivent TOUJOURS être en aluminium pour s'assurer qu'ils restent neutres dans l'eau et n'affectent pas l'assiette du plongeur. Le marquage des stages est essentiel et doit être respecté.



ISE Exploration Diver Level I

Equipement additionnel pour un plongeur au niveau Exploration I

Détendeur du Stage

Il doit être muni d'une tourelle avec un tuyau LP de 100 cm rangé sous une bande caoutchouc le long du bloc lorsqu'il n'est pas utilisé. Pas de mousqueton sur le détendeur. Le deuxième étage doit être positionné au milieu du bloc afin d'être protégé lorsqu'il n'est pas utilisé et ne gêne pas la manipulation du robinet.

Le manomètre est relié par un tuyau court et accroché derrière le premier étage avec un élastique ou un fil utilisé en spéléo. Il est ainsi facile à lire et protégé.





ISE Exploration Diver Level I

Equipement additionnel pour un plongeur au niveau Exploration I

Dévidoir

Une longueur d'environ 130m est un bon compromis. En somme, nous recommandons de transporter en longueur de ligne, au moins 1.5 fois la profondeur maximum prévue. (Expl: 40 mètres prof max = 60 mètres de ligne).

Plonger plus profond demande parfois un dévidoir important.

D'autre part, le dévidoir fera partie de chacune des plongées pour vous assurer que vous sachiez l'utiliser comme ligne conductrice.





ISE Exploration Diver Level I

Equipement additionnel pour un plongeur au niveau Exploration I

Bouée

Elle vient en supplément du parachute que vous connaissez déjà. Elle est utilisée pour des temps de déco importants. La bouée est stockée dans le sac fixé sur la plaque dorsale.





ISE Exploration Diver Level I

Equipement additionnel pour un plongeur au niveau Exploration I

Étanche

On pourrait écrire tout un chapitre mais ce qui importe est que la taille de l'étanche soit parfaitement adaptée, qu'elle soit faite d'un matériel non compressible (trilaminé) avec des bottillons ou chaussettes souples (mouvement de la cheville). Votre instructeur vous montrera d'autres points importants et vous orientera si vous avez besoin d'un étanche. Vous pouvez également vous référer au manuel BoE.





ISE Exploration Diver Level I

Equipement additionnel pour un plongeur au niveau Exploration I

Système Argon

L'étanche peut être gonflée avec votre gaz fond tant qu'il ne contient pas d'Helium. Dans le cas contraire, il vous faut une bouteille supplémentaire avec un gaz réservé à votre étanche. Une bouteille de 6 cft (0.8 litres) montée sur la plaque dorsale ou une de 14cft (3l) basse pression montée sur la côté gauche du bi (uniquement pour plongée très profondes ou plongées souterraines). Un simple premier étage avec une seule sortie, une valve de surpression et une pression intermédiaire réduite à 6 bars sont utilisés avec un tuyau de 56cm connecté à l'étanche.





ISE Exploration Diver Level I

Propriétés des Gaz



ISE Exploration Diver Level I

Propriétés des Gaz

Les Gaz Standards ISE

Gaz Standard	Profondeur Opérationnelle	Profondeur Maximum
Nitrox 32%	0-30 Mètres	33 Mètres (1.4)
Triox 30/30	0-36 Mètres	36 Mètres (1.4)
Triox 21/35	30-45 Mètres	56 Mètres (1.4)
Trimix 18/45	45-60 Mètres	67 Mètres (1.4)
Trimix 15/60	60-75 Mètres	83 Mètres (1.4)
Trimix 10/80	75-90 Mètres	130 Mètres (1.4)
Trimix 21/35	Déco à partir de 57 Mètres	57 Mètres (1.4)
Triox 35/25	Déco à partir de 36 Mètres	36 Mètres (1.6)
Nitrox 50%	Déco à partir de 21 Mètres	21 Mètres (1.6)
Oxygène	Déco à partir de 6 Mètres	6 Mètres (1.6)



ISE Exploration Diver Level I

Propriétés des Gaz

Oxygène

L'Oxygène n'est pas uniquement un gaz rendant la vie possible sur cette planète, c'est aussi une substance très agressive qui peut être dangereuse pour notre santé si elle n'est pas manipulée avec attention et précaution.

L'Oxygène est disponible dans l'air environnant avec un volume de 20.8%. En plongée nous utilisons souvent des mélanges avec un pourcentage supérieur d'oxygène et même de l'oxygène pour optimiser notre décompression. D'autre part, nous utilisons des mélanges avec un pourcentage inférieur qui peuvent présenter des risques tel que l'hypoxie.

Si nous nous exposons à une trop forte pressions partielle d'Oxygène ou si nous restons exposés trop longtemps à une pression partielle élevée, nous nous exposons à un risque de mort. Ce chapitre vous aidera à comprendre l'impact physiologique de l'oxygène et comment l'utiliser de manière sécuritaire.

PO2	Effet
1.6 bars	PO2 max au repos (déco)
1.4 bars	PO2 en plongée rec
0.8-1.2 bars	PO2 fond en plongée tec
0.5 bars	Début du suivi de l'Oxygène
0.21 bars	NORMOX
0.16 bars	Début de l'Hypoxie
0.10 bars	Zone mortelle



ISE Exploration Diver Level I

Propriétés des Gaz

Hélium

L'Hélium est un gaz inerte qui est fait partie de nos ressources naturelles et non, contrairement à ce que beaucoup croient, extrait de molécules dans l'air environnant.

L'Hélium est un gaz très léger fait de molécules plus petites que celles de l'azote. Gaz inerte, il peut remplacer l'azote dans un mélange respirable.

La principale différence en remplaçant l'azote par de l'Hélium est la réduction significative de narcose (le potentiel narcotique des gaz est mesuré par leur capacité à se fixer sur les lipides. Ceci est simulé par un test à l'huile. L'Hélium a une capacité moindre à se connecter à l'huile que l'azote (et l'Oxygène). Grâce à leur taille réduite, les molécules d'Hélium satureront notre corps 2.65 fois plus vite que l'azote. Contrairement à ce que beaucoup croient, elles désaturent aussi à cette vitesse et n'ont par conséquent PAS de désavantages comparés à l'azote). Comme il y a physiquement moins de molécules dans un volume équivalent, l'Hélium offre un avantage pour la décompression comparé à l'azote.

Un point à ne pas négliger est que les bulles se forment plus rapidement qu'avec l'azote aussi le plongeur doit être attentif à sa vitesse de remontée.

L'Hypothermie est un autre problème à observer puisque l'Hélium n'offre pas de protection thermique. Il ne peut donc pas être utilisé pour gonfler une combinaison étanche.



ISE Exploration Diver Level I

Physiologie



ISE Exploration Diver Level I

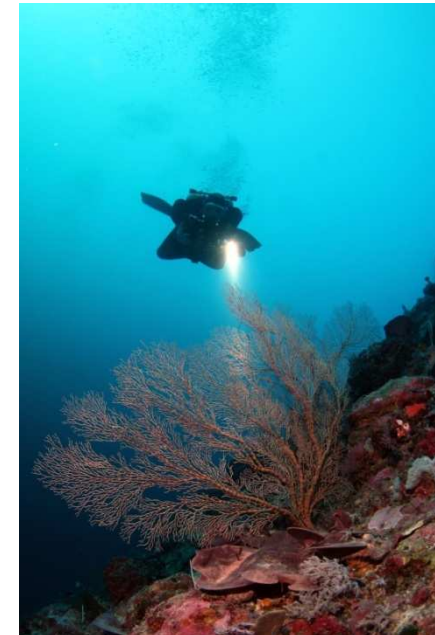
Physiologie

Hypoxie

Symptômes:

Etourdissement – Nausée – Attention Réduite – Coloration bleutée (cyanose) -
Contrôle musculaire réduit – Inconscience – Euphorie – Sensation légère de picotement
– Trouble visuel – Perte de coordination – Fatigue - Faiblesse

0.21 bar – Exposition à la surface
0.18 bar – Capacité à effectuer un effort réduite
0.16 bar – hypoxie: premiers symptômes apparaissant
0.12 bar – les symptômes s'aggravent sérieusement
0.10 bar – Inconscience
< 0.10 bar - Mort





ISE Exploration Diver Level I

Physiologie

Hyperoxie

Symptômes SNC:

Vision, *TOUT* trouble incluant une *vision tunelle* etc
Ouïe, *TOUT* changement des fonctions d'audition normales
Nausée, la sévérité peut varier et être intermittente
Contractions musculaires, se manifestent dans les muscles faciaux habituellement
Irritabilité, changement de personnalité, anxiété, confusion etc
Vertige, étourdissement, désorientation

Symptôme Pulmonaires:

Toux sèches
Peine dans la poitrine /irritation
Respiration courte
Réduction de la capacité vitale



> 2.0 bars Convulsions, noyade, mort
2.0 bars – Danger élevé de SNC toxicité à l'oxygène
1.6 bars – Exposition Max. durant la décompression
1.4 bars – Exposition Max. en plongée récréative
1.2 bars – Exposition Max. en plongée technique
0.5 bars –Seuil de toxicité pulmonaire à l'oxygène (théorique)
0.21 bars – Niveau Oxygène Normoxique



ISE Exploration Diver Level I

Physiologie

Variation de tolérance à l'O₂

“ La variation de tolérance entre individus, la variation de tolérance pour chaque individu, la détérioration de la tolérance avec l'effort et l'exposition, toutes font de la plongée à l'oxygène pure au delà de 7.6 mètres un jeu dangereux. ” - Donald, 1944

La déclaration d'Henneth Mc Donald résume tout. En somme tous les calculs que nous effectuons pour mesurer l'exposition à l'Oxygène et ses limites sont théoriques et peuvent varier non seulement d'un individu à l'autre mais aussi d'un jour à l'autre pour une même personne. Plusieurs facteurs entrent en jeu, certains gérables d'autres non. Ces facteurs sont entre autres l'âge, la forme physique, l'hydratation, l'environnement, le stress et les mélanges utilisés.





ISE Exploration Diver Level I

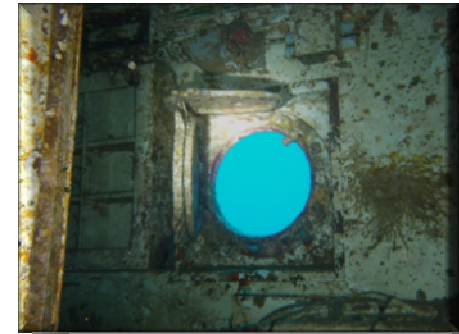
Physiologie

Horloge SNC

Dr. Bill Hamilton a défini une PO2 supérieure à 0.5 bars comme le point de départ du suivi de l'oxygène. La table suivante montre le temps d'exposition maximale pour une PO2 donnée.

PO2 en Bars	Exposition Max en temps (min)
1.6	45
1.5	120
1.4	150
1.3	180
1.2	210
1.1	240
1.0	300

Note: L'accumulation de SNC est divisée par deux toutes les 90min.



Conseil:

Pour une estimation globale:

$(\text{Temps fond} + \text{Temps de Déco}) : 2 = \% \text{ SNC}$

Exemple:

20 min @45 m + 20min de déco : 2

→ 20% SNC



ISE Exploration Diver Level I

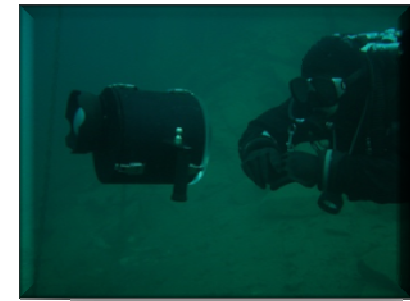
Physiologie

La Table OTU (Oxygen Toxicity Unit)

Dr. Bill Hamilton a défini qu' 1 bar d'Oxygène durant 1 Minute correspond à 1OTU.
La table suivante indique la tolérance maximum :

Plusieurs jours d'exposition	Limite d'exposition quotidienne	Limite opérationnelle totale
1	800	850
2	700	1400
3	620	1860
4	525	2100
5	460	2300
6	380	2520
7	350	2660
8	330	2800
9	310	2970

Note: Les OTUs accumulés sont remis à zéro tous les 24 heures.



Conseil:

Pour une estimation globale :

$(\text{Temps fond} + \text{moitié du temps de Déco}) \times 1.5 =$
Nombre d'OTUs Total

Exemple:

20 min @45 m + 10min de déco x 1.5
→ 45 OTUs



ISE Exploration Diver Level I

Planification de plongée

Notez que cette section se réfère à une configuration bi bouteille classique et diffère de la configuration pour la plongée en Sidemount ou CCR. Si vous suivez un cours dans l'une de ces configurations – référez vous s'il vous plaît aux Manuels ISE Sidemount ou CCR.



ISE Exploration Diver Level I

Planification de plongée

PNE

Est la Profondeur Equivalente Narcotique. Bien que le terme soit souvent utilisé en plongée au Nitrox, c'est une erreur puisque le Nitrox ne prévient pas la barcose. Aussi ce terme n'a de sens que pour les plongées où l'hélium est utilisé et présente un avantage clair comparé à l'air.



Exemple de Calcul 1:

Considérons une plongée à 40m avec un 21/35.

Si dans l'air le pourcentage d'azote est de 79%, dans un 21/35 il est de 44%.

L'oxygène peut être ignoré puisqu'il est en même quantité dans les deux mélanges, 21%.

$$40\text{m} \rightarrow 5 \text{ Bars} \times .65 = 3.25 \text{ Bars d'azote}$$

Résultat: pour une plongée à 40m avec un 21/35, un plongeur ressentira le même effect narcotique que sur une plongée à l'air à 22.5m.

Exemple de Calcul 2:

Considérons une plongée à 60m avec un 18/45.

Si dans l'air le pourcentage d'azote est de 79%, dans un 18/45 il est de 37%.

Le pourcentage d'oxygène est de 18% au lieu de 21%

La comparaison doit prendre en compte ici la somme des gaz narcotiques

$$60\text{m} \rightarrow 7 \text{ Bars} \times .55 = 3.85 \text{ Bars}$$

Résultat: pour une plongée à 60m avec un 18/45, un plongeur ressentira le même effect narcotique que sur une plongée à l'air à 28.5m.



ISE Exploration Diver Level I

Planification de plongée

PEA

Est la Profondeur Equivalente à l'Air. Ce terme est souvent utilisé en plongée au Nitrox et décrit la quantité d'azote accumulée dans votre corps au cours d'une plongée au nitrox comparé à une plongée à l'air à une profondeur équivalente.

Exemple de Calcul 1:

Considérons une plongée à 30m avec un Nx32.

Si le pourcentage d'azote dans une plongée à l'air est de 79%, avec un Nx32 il est de 68%.

$30m \rightarrow 4 \text{ Bars} \times .68 = 2.72 \text{ Bars d'azote}$

Comme nous voulons effectuer une comparaison à l'air $\rightarrow 2.72 \text{ Bars d'azote} : .79 = 3.44 \text{ Bars}$

Résultat: pour une plongée à 30m avec un Nx32, un plongeur cumule autant d'azote qu'en plongeant à l'air à 24m.

Par conséquent la limite de non décompression est la même que celle de l'air@24m $\rightarrow 30 \text{ Minutes!!}$





ISE Exploration Diver Level I

Planification de plongée

SNC%

Comme nous l'avons vu précédemment, nous devons nous assurer que nous ne cumulons pas trop d'Oxygène au cours d'une plongée afin d'éviter les symptômes de toxicité à l'Oxygène. Une planification dans les limites aide à éviter tout problème.

Exemple:

40m pendant 30 min avec un 21/35, +deco de 25 min sur un Nx50

-> 5 bars x .21 bars o2 = 1.05 Bars O2 => 1.1 Bars pour 240 min = 100%
=> 1.1 Bars pour 30 min = 12.5%

-> 2 bars x .5 bars O2 = 1.0 Bar O2 => 1.0 bar pour 300 min = 100%
=> 1.0 bar pour 25 min = 9%

Le total SNC après la plongée est de 21.5%

Notez le résultat estimé: 30 (Temps fond)+25 (Temps de deco) = 55:2 = 27%





ISE Exploration Diver Level I

Planification de plongée

OTU

Comme nous l'avons vu précédemment, il faut nous assurer de ne pas cumuler trop d'oxygène au cours de la plongée pour éviter les symptômes de toxicité à l'oxygène. Une planification dans les limites aide à éviter tout problème.

Exemple:

40m pour 30 min avec un 21/35, +deco de 25 min sur un Nx50

-> $5 \text{ bars} \times .21 \text{ bars } \text{o}_2 = 1.05 \text{ Bars } \text{O}_2 \Rightarrow 1 \text{ Bar pour } 1 \text{ min } 1 \text{ OTU} \Rightarrow 31.5 \text{ OTUs}$

-> $2 \text{ bars} \times .5 \text{ bars } \text{O}_2 = 1.0 \text{ Bar } \text{O}_2 \Rightarrow 25 \text{ OTUs}$

Le Total d'OTUs à l'issue de la plongée est de 57

Notez le résultat estimé: $30+13=43 \times 1.5=65 \text{ OTUs}$



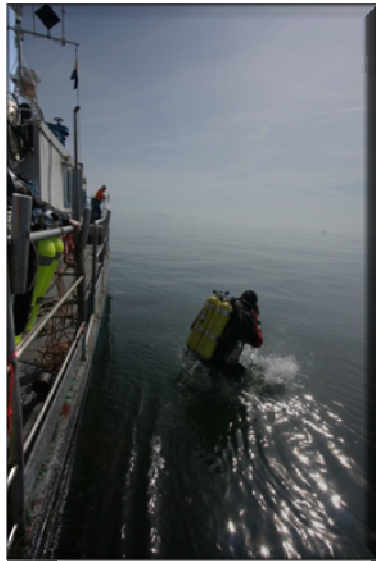


ISE Exploration Diver Level I

Planification de plongée

PO2 & PN2 -> MOD

La PO2 max à ne pas dépasser a été revue précédemment.
D'autre part, nous voulons éviter de nous exposer à un niveau de narcose supérieur que celui que nous éprouverions à 30m à l'air.



Comme nous utilisons des gaz standards, il n'est pas nécessaire de vérifier à chaque fois si le mélange est valable pour chaque plongée. La table suivante vous donne une idée de la raison pour laquelle nous faisons ceci.

Gaz Standard	Profondeur Opérationnelle	PO2 Max/PEN
Nitrox 32%	0-30 mètres	1.28 / 30
Triox 30/30	0-36 mètres	1.38/22
Trimix 21/35	30-45 mètres	1.2/25
Trimix 18/45	45-60 mètres	1.26/28
Trimix 15/60	60-75 mètres	1.27/24
Trimix 10/80	75-90 mètres	1.0/10
Trimix 21/35	A partir de 57 mètres	1.4/33
Triox 35/25	A partir de 36 mètres	1.6/24
Nitrox 50%	A partir de 21 mètres	1.6/21
Oxygène	A partir de 6 mètres	1.6/6



ISE Exploration Diver Level I

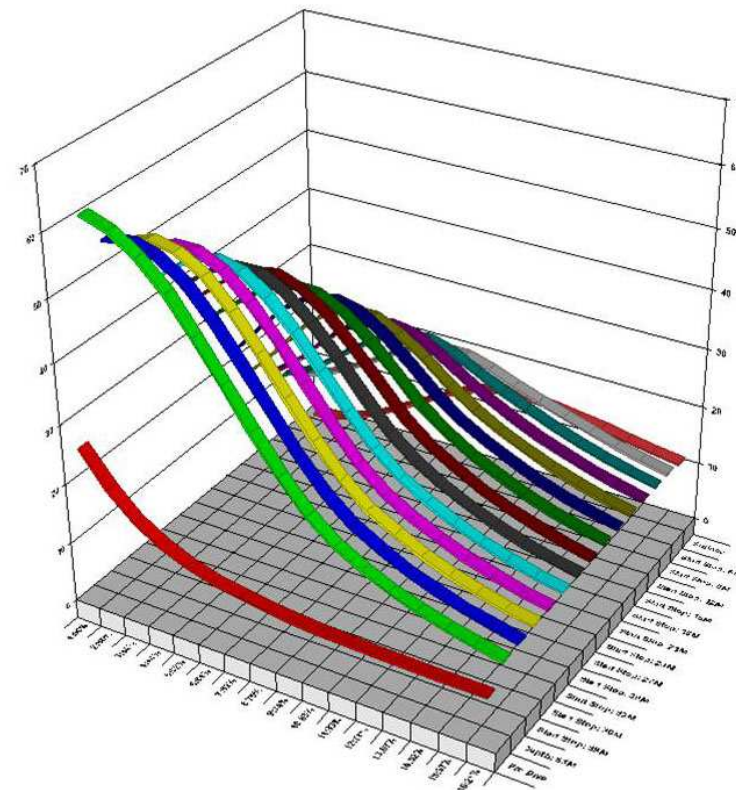
Planification de plongée

Profondeur moyenne – Profiler une plongée

La question classique qui revient à chaque planification de plongée est: **A quelle profondeur pour combien de temps?** Malheureusement on ne peut véritablement y répondre à l'avance. Aussi la question devrait être:
Combien de temps ai-je passé à cette profondeur?

La réponse à cette question oscille entre le moment où vous entrez dans l'eau et le moment où vous entamez votre remontée. Les nombres qui en résultent dépendent de votre analyse de la plongée, le conservatisme dont vous voulez faire preuve et votre capacité à visualiser la plongée que vous avez effectuée.

Nous appelons ceci „**profiler une plongée.**“





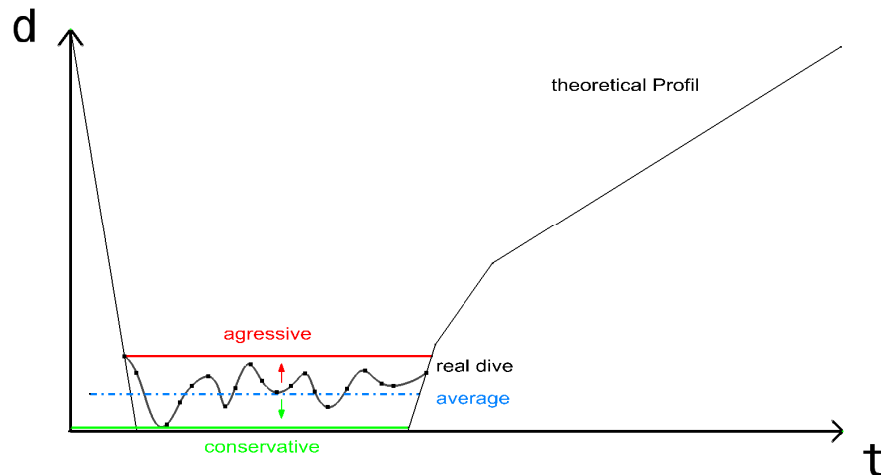
ISE Exploration Diver Level I

Profiling the Dive

Choisissez votre conservatisme

Comme nous l'avons vu précédemment, le temps fond peut se trouver n'importe où entre le début de la descente et le début de votre remontée. Si la plupart des tables fonctionnent suivant cette méthode, d'autres logiciels sur le marché utilisent uniquement le véritable temps fond correspondant à l'arrivée à la profondeur voulue et le début de la remontée. La vérité se trouve entre les deux et peut être différente

La même observation peut être faite pour la profondeur. Alors que certains prendront en compte le temps fond estimé à la profondeur maximum, d'autres choisiront une profondeur moyenne entre n'importe quel point de la descente et la profondeur maximum. Relevez le niveau de conservatisme que vous utilisez en prenant en compte différents facteurs tel que votre état de forme physique, la température, la quantité de travail à effectuer, etc...





ISE Exploration Diver Level I

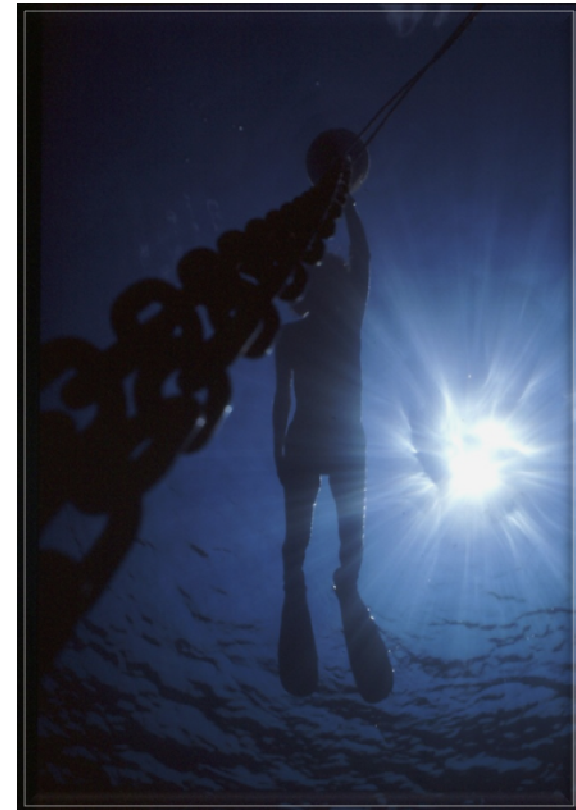
Appréciation de la Situation

Générer une prise de conscience de la situation

Même si cela peut paraître évident, ceci n'est pas donné naturellement à un plongeur. Le fait est que plus la plongée devient engagée, que ce soit en terme d'équipement plus complexe ou de tâches à effectuer, plus il y a de chances que le plongeur n'arrive pas à se concentrer sur l'ensemble des paramètres à la fois.

L'appréciation d'une situation résulte en majeure partie de la capacité à visualiser une plongée au préalable et la jouer mentalement avec son lot de tâches et de problèmes qui pourraient survenir afin d'avoir un ensemble de solutions et de tactiques prêtes à être mises en place.

L'appréciation d'une situation signifie être capable de s'adapter à ce que vous auriez à affronter – qu'il s'agisse d'un problème environnemental, de vie marine, de binôme ou encore un changement de plan.





ISE Exploration Diver Level I

Gestion de Gaz

Notez que cette section se réfère à une configuration bi bouteille classique et diffère de la configuration pour la plongée en Sidemount ou CCR. Si vous suivez un cours dans l'une de ces configurations – référez vous s'il vous plaît aux Manuels ISE Sidemount ou CCR.



ISE Exploration Diver Level I

Gestion du Gaz

La Gestion du Gaz pour des plongées techniques est simple:

„Il vous faut assez de gaz pour que vous-même et votre partenaire en panne d'air accédiez à la prochaine source de gaz respirable tout en suivant les procédures de remontée appropriées. “

Prenons un exemple pratique:

Vous et votre partenaire planifiez une plongée à 45m avec un bi12 gonflé avec du 21/35 et un Nx50 comme gaz déco dans un bloc de 7L.

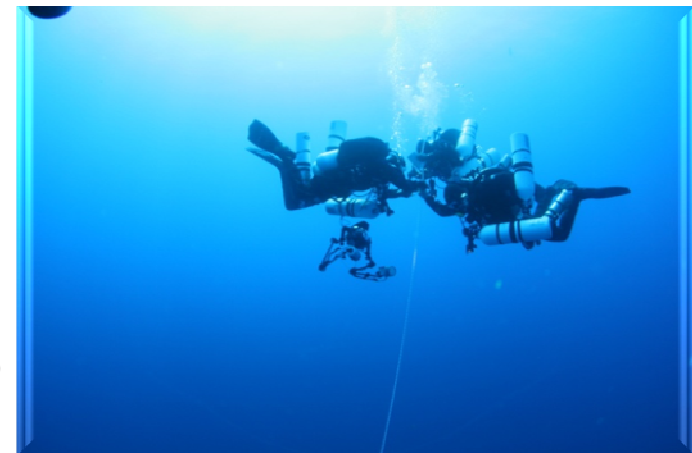
COMBIEN DE TEMPS VOUS FAUT-IL POUR REMONTER A 21M?
(à cette profondeur, le plongeur en PA pourra utiliser son propre stage
– UNE SEULE DEFAILLANCE!!)

1 Min @ 45 pour résoudre le problème (déployer le tuyau long et entamer la remontée)

2 Min de remontée à 33m (9m/min à 75% de la profondeur max)

4 Min de remontée à 21m (3m/min au premier stop déco / changement de gaz)

7 Min total





ISE Exploration Diver Level I

Gestion du Gaz

COMBIEN DE GAZ NOUS FAUT-IL POUR CELA?

En estimant une consommation de 20 litres / min et le fait que les deux plongeurs sont dans une situation de stress et consomment plus de gaz, on peut supposer que la consommation cumulée des deux est de 80 Litres / min (nous estimons 60 L/ min pour des plongées récréatives SANS DECO)

Att!! Cette valeur peut varier suivant la profondeur, l'équipement, l'environnement et peut être bien supérieure !!! – planifiez donc en conséquence !!

7 min à une profondeur moyenne entre 45 and 21 ($45+21 / 2 = 33\text{m}$) en utilisant 80 Litres / min =>

$7 \times 4,3 \times 80 = 2408$ litres de gaz

Sur un bi12 il faut diviser ceci par 24 => $2408 / 24 = 100$

Cela signifie qu'il vous faut entamer la remontée avec une réserve minimum de 100 Bars pour avoir assez de gaz de secours!

En estimant une consommation de 15 litres / min pour une plongée tranquille, cela signifie qu'avec le reste 2400 (4800-2400) vous pouvez rester 29 min à 45m. – Bien suffisant!! ($2400 / 5.5 / 15 = 29$)



ISE Exploration Diver Level I

Gestion du gaz

QUE SE PASSE-T-IL SI JE PERDS MON GAZ DECO?

Pas grand chose! Vous doublez votre temps de déco et la faites sur le gaz fond.
La quantité de gaz fond dont vous avez besoin est couverte par la réserve que nous venons de calculer:

29 Min @ 45m vous donne 29 Min de Déco.
Doublé ceci vous donne 58 Min de Déco.

A une profondeur moyenne de 10m (21 – 0) en utilisant 15l, i vous faut:

$2 \text{ bars} \times 15 \times 58 = 1740 \text{ Litres}$

Ceci prouve que la réserve couvre aussi la perte de gaz déco.





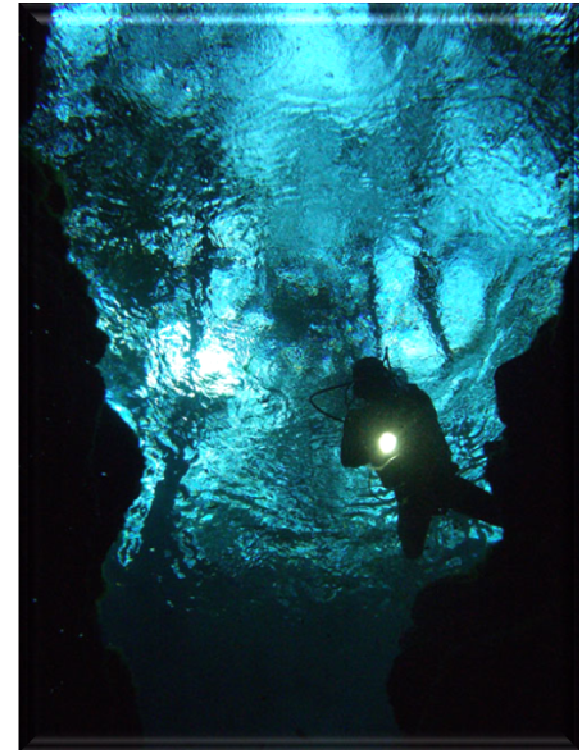
ISE Exploration Diver Level I

Gestion du Gaz

Règle des Tiers et taille de blocs différent

La règle des tiers est un concept issu de la plongée souterraine où: un tiers est utilisé pour la pénétration, un autre tiers pour la sortie et le dernier tiers pour la RESERVE. Ceci est difficile à utiliser en milieu ouvert et cela ne fonctionne pas non plus en plongée souterraine comme vous l'aurez remarqué en lisant le chapitre précédant attentivement. Le concept relève donc plus de la nécessité à planifier une plongée qu'une règle suivre à la lettre.

Plonger avec un partenaire ayant un volume de gaz différent du vôtre est un sujet récurrent à prendre en considération. Comme nous planifions en litres et divisons ensuite par le volume des bouteilles, chaque plongeur a la pression nécessaire dans son set de blocs (reportez vous à la „Réserve“)





ISE Exploration Diver Level I

Décompression

Notez que cette section se réfère à une configuration bi bouteille classique et diffère de la configuration pour la plongée en Sidemount ou CCR. Si vous suivez un cours dans l'une de ces configurations – référez vous s'il vous plaît aux Manuels ISE Sidemount ou CCR.



ISE Exploration Diver Level I

Décompression

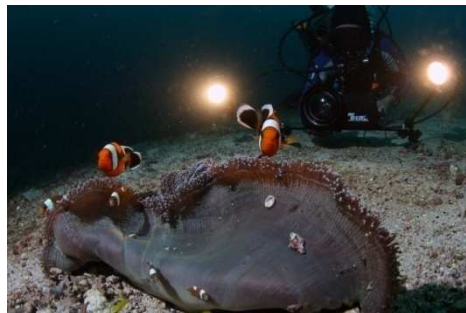
Théorie de Décompression

Il s'agit d'un sujet très complexe et chaque organisation ou agence a développé sa propre approche et la manière de la communiquer à ses élèves ou clients. ISE pense que l'approche scientifique n'est pas la meilleure et qu'une approche pratique est plus bénéfique aux plongeurs. Le plongeur n'a pas besoin d'être un médecin ni d'avoir un master en physique. Le plongeur doit pouvoir comprendre ce qu'il se passe dans son corps et comment gérer une situation.

Pourquoi cette intro?

Il y a des manuels sur le marché qui paraissent si professionnels et scientifiques mais au final, la plupart des lecteurs ne comprennent pas ce dont il s'agit. D'autre part, il existe des plans très rudimentaires qui créent cet effet de ,ah' sur le visage des élèves et éclairent tout le mystère du sujet. En fin de compte, si l'instructeur est capable de transmettre son savoir à l'élève en mots clairs et compréhensibles, le plongeur saura planifier ses plongées de manière sûre et évitera tout problème.

L'approche d'ISE est très pratique et évite une explication trop scientifique des choses. Nous espérons qu'elle vous convienne et n'hésitez pas à demander plus de détails scientifiques sur certains points s'ils vous intéressent.





ISE Exploration Diver Level I

Décompression

Théorie de Décompression

En termes génériques, on peut définir la décompression comme le moyen d'accomplir deux objectifs: revenir en surface aussi vite que possible et éviter la formation de bulles dans le système. Les solutions à ses deux problèmes sont opposées. Si une remontée rapide répond au premier objectif, éviter toute remontée et une réduction de la pression servirait mieux le deuxième. La voie à suivre se trouve donc entre les deux...





ISE Exploration Diver Level I

Décompression

Théorie de Décompression

L'approche historique était d'aller aussi loin que possible dans la colonne d'eau à une vitesse définie. En atteignant ce qu'on appelle le ,palier de décompression' (la plus grande différence de pression entre les tissus et les poumons pouvant être tolérée avant qu'une bulle commence à se former) le plongeur doit attendre un certain temps pour permettre à la différence de pression de baisser avant de pouvoir remonter au prochain palier.

Avec cette méthode, le plongeur se trouve à la limite avec peu de marge de manoeuvre et court toujours le risque de voir des bulles se former à la moindre erreur ou si n'importe quel problème survient.

Il n'y a alors quasiment pas de relâche au niveau des tissus avant d'atteindre le premier palier. Toute la déco reste à effectuer dans la partie moins profonde de la remontée.



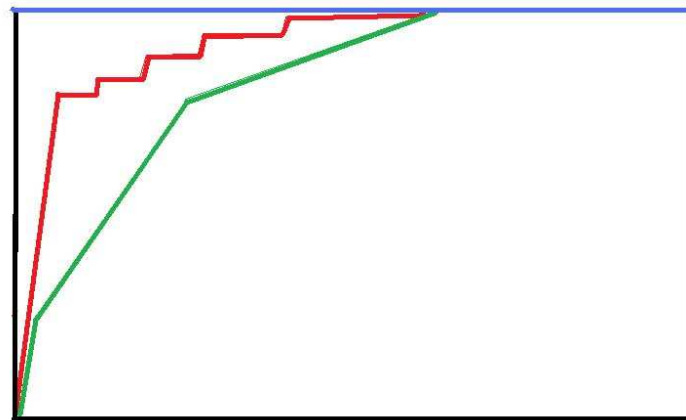


ISE Exploration Diver Level I

Décompression

Théorie de Décompression

Aujourd'hui, nous savons que la déco débute au moment où la pression dans les poumons devient inférieure à celle des tissus. Suivant la profondeur et la durée d'exposition, elle débute environ aux $\frac{3}{4}$ de la profondeur max. pour les plongées à déco e à la moitié de la profondeur max. pour les plongées récréatives. Si la vitesse de remontée à ce stade n'est pas importante, nous souhaitons toujours pouvoir la contrôler et n'excédons pas 10m / min. Après le premier palier, la vitesse se réduit à 3m / min en faisant des paliers 40/20 (40 seconde d'arrêt suivis par 20 secondes de remontée au prochain palier 3m plus haut). De cette manière, la différence de pression entre les tissus et les poumons qui est minimale à ce stade, peut s'égaliser et se „reconstituer“ durant les 20 sec de remontée. Ceci se poursuit jusqu'au premier vrai palier de décompression. Les tissus rapides désaturent proprement avec cette procédure et le plongeur est en bien meilleure condition qu'avec l'ancienne méthode. Les „vrais“ paliers de décompression suivent une règle commune et ralentissent de plus en plus la remontée afin de pouvoir désaturer les tissus lents et prennent également en compte la plus grande différence de pression s'exerçant à mesure que nous nous rapprochons de la surface.





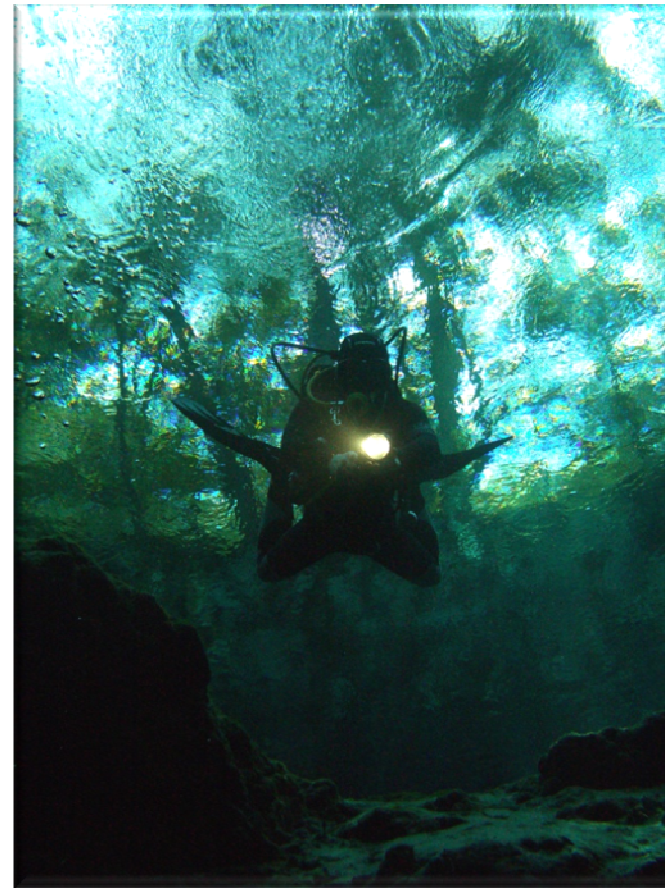
ISE Exploration Diver Level I

Calcul de déco

La question est maintenant évidemment comment déterminer le temps total de déco et la répartition des paliers.

Pour déterminer le temps total de déco, une table ou un programme peuvent être utilisés. Les deux méthodes ont l'inconvénient d'afficher les paliers également et généralement pas là où nous le souhaiterions. A l'inverse, l'**ISE DecoRuler** donne un temps de déco total et vous laisse l'opportunité de répartir les paliers comme vous les souhaitez.

Avant d'aborder la manière dont ils doivent être répartis, nous souhaitons vous initier à une autre méthode pour déterminer votre temps de déco qui fonctionne très bien dans les profondeurs accessibles au niveau I: le Ratio Déco.





ISE Exploration Diver Level I

Ratio Déco

Le Ratio Déco est basé sur le fait que pour chaque combinaison de gaz à chaque profondeur, il y a un ratio fixe entre le temps fond et le temps de déco. Nous utilisons ce fait:

Prêt? – ok – voici la règle:

Gaz: 21/35 au fond et Nx50 pour la Déco à partir de 21m.

- Le Setpoint pour le Ratio est 45m
- Le Ratio est 1:1
- Chaque 3m en plus / moins du setpoint – la déco change plus / moins 5 minutes
- Le temps total de déco est réparti 50/50 entre le segment de 21-9 mètres et celui de 6/3 mètres





ISE Exploration Diver Level I

Ratio Déco – comment répartir les paliers

Faisons le par étape pour que vous compreniez le processus.

Notre exemple est une plongée de 35min @ 42m.

Nous sommes 3m moins profond que notre setpoint aussi nous avons 5 min de moins de déco.

Notre déco totale est donc de 30 minutes que nous répartissons en 15min entre 21-9m et 15min entre 6 et 3m.

Nous remontons à une vitesse de 10m / minute à 75% de 42m = 30m.



Etape 1 – répartitions linéaire:

30			1
27			1
24			1
21	3		
18	3		
15	3		
12	3		
9	3		
6	7		
3	8		



ISE Exploration Diver Level I

Ratio Déco – comment répartir les paliers

- Nous faisons les paliers 40/20 de 30 à 21m en ralentissant notre remontée à 3m / minute.

- La règle pour le changement de Gaz est: 3 minutes minimum ou le temps linéaire. Dans notre exemple, 3 minutes est en fait le temps linéaire.

- A 18m, nous perdons l'effet de la fenêtre oxygène et accélérons le gradient pour remonter à 15m. Nous faisons un palier court d'1 minute. Les 2 minutes du temps linéaire restantes sont gardées en mémoire

- 15m – nous ralentissons et faisons un palier de 2min et gardons 1min en mémoire

- 12m– nous faisons des paliers plus longs et rajoutons la minute du palier à 15m pour rester 4 minutes

- 9m. Nous ajoutons les 2min du palier de 18m et faisons un palier total de 5min.

- 6m – Nous restons légèrement plus longtemps qu'à 9m et reportons une minute à 3m.

Le résultat final est le même temps de déco qu'avant mais suivant une courbe plus régulière.

Etape 2 – créer une courbe:

30		1	
27		1	
24		1	
21	3	3	
18	3	1	2 en mémoire
15	3	2	1 en mémoire
12	3	4	Utiliser les 1 de 15
9	3	5	Utiliser les 2 de 18
6	7	6	1 va à 3m
3	8	9	



ISE Exploration Diver Level I

Déco minimum ISE pour les plongées techniques

La déco technique minimum ISE

Elle décrit la procédure pour gérer des remontées sur des plongées avec un temps linéaire de déco de moins de 3 minutes.

Souvenez-vous que le “temps linéaire de déco” est le temps que vous obtenez à chaque palier en répartissant uniformément le temps total sur chaque segment. Les paliers qui incluent un changement de gaz doivent durer 3 min au minimum ou le temps linéaire. En général, le prochain palier moins profond est bien plus court (le ratio max. entre deux stops ne saurait excéder 1:3). Le temps que vous gagnez en faisant ce palier plus court est reporté sur le palier le moins profond du même segment et le reste des paliers est distribué pour créer une courbe perdant son incurvation à mesure que les stops deviennent moins profonds.

Dans la situation où le temps de déco est si court que le temps linéaire est de 2 minutes, ce concept ne fonctionne évidemment pas.

Abordons ce cas dans l'exemple qui suit:

20 min @ 45 m → 20 minutes de déco totale.

10 minutes entre 21 & 9 m

10 minutes entre 6 & 3 m

Temps linéaire de 2 minutes.

Résultat dans le tableau de droite

21	2	3	1 min de plus soit 3 min
18	2	1	1 min va à 21m
15	2	1	1 min va à 9m
12	2	2	ok
9	2	3	Reçoit 1 min de 15m
6	5	4	1 sur 3
3	5	6	1 de 6



ISE Exploration Diver Level I

Déco minimum ISE pour les plongées techniques - suite

Ce n'est plus idéal en terme de courbe mais encore acceptable. Si le temps devient plus court, la courbe n'est plus possible comme le montre l'exemple qui suit:

10 min @ 45 m → 10 minutes de déco totale.

5 minutes entre 21 & 9 m

5 minutes entre 6 & 3 m

Temps linéaire de 1 min.

21 – 1 – 3

18 – 1 – 1

15 – 1 – 1

12 – 1 – 1

9 – 1 – 1

--

6 – 2 – 2

3 – 3 – 3

21	1	3
18	1	1
15	1	1
12	1	1
9	1	1
6	2	2
3	3	3

Résultats dans le tableau de droite



ISE Exploration Diver Level I

Déco minimum ISE pour les plongées techniques - suite

Pour cette raison, nous faisons ce que nous appelons la “déco minimum technique ISE”:

21	3
18	1
15	2
12	3
9	4
6	5
3	6



ISE Exploration Diver Level I

Décompression

Maladie de décompression

Les maladies de décompression (DCS) sont réparties en 3 Catégories:

I – Pas de symptômes lié au SNC. Les symptômes sont des douleurs dans les articulations, des boutons cutanés, faiblesse, etc...

II – Symptômes liés au SNC. Paralyse, problèmes de coordination, Inconscience, Mort

III – Affecte l'oreille interne et crée des vertiges (problèmes vestibulaires)





ISE Exploration Diver Level I

Décompression

I – Pas de symptômes liés au SNC

Le „type1“ ne comporte pas d’effets au niveau SNC. Ceci est lié au fait que les symptômes apparaissent au niveau des tissus lents comme les os et les graisses qui n’ont pas d’interaction directe avec les nerfs et les vaisseaux sanguins et par conséquent causent des douleurs ou une irritation mais pas au niveau SNC.

Il est important de comprendre que les tissus lents liés au type 1 désaturent généralement au cours de la dernière partie moins profonde de déco.

Les symptômes sont:

- Faiblesse
- Douleurs aux articulations
- Moutons cutanés
- Symptômes de grippe
- etc.....





ISE Exploration Diver Level I

Décompression

II – Symptômes liés au SNC

Le „type2“ a des effets au niveau SNC. Ceci est lié au fait que les symptômes apparaissent au niveau des tissus rapides comme le sang, les muscles, etc qui interagissent directement avec les nerfs et les vaisseaux sanguins et et conduisent à des problèmes du SNC par conséquent.

Il est important de comprendre que les tissus rapides liés au type 2 commencent à désaturer généralement au début de la partie la plus profonde de décompression.

Les symptômes sont:

- Fatigue
- perte de sensibilité
- Paralyzie
- Mort
- etc...





ISE Exploration Diver Level I

Décompression

III- Maladie de décompression affectant l'oreille interne et causant des vertiges (problèmes vestibulaires)

Le type 3 est défini par ce cas particulier. Il n'y a pas de règles quant à savoir quand et comment il se produit. Même s'il semble qu'il ait plus de chances d'arriver en présence d'une quantité importante d'hélium, il a aussi été observé lors de plongées récréatives à non décompression et à l'air.

Le plongeur ressent généralement un fort vertige qui apparaît dans les 45 min suivant la plongée. Le phénomène est causé par une petite bulle se logeant dans l'oreille interne et affectant l'équilibre.

La victime doit être réhydratée, mise sous O₂ et traitée en chambre de décompression aussi rapidement que possible.





ISE Exploration Diver Level I

Décompression

Facteurs de maladie de décompression

Les maladies de décompressions sont influencées par les facteurs suivant:

- Age
- Graisse
- Forme physique
- Déshydratation
- Charge de travail
- FOP
- Profil de plongée
- Gaz inapproprié
- Froid





ISE Exploration Diver Level I

Décompression

Perte de Gaz Déco

La perte de gaz déco nécessite une extension du temps de décompression. La question est toujours: quelle règle appliquer et que faire effectivement dans ce cas?

La règle est simple et va dans le sens de la sécurité.

Doubler les paliers pour lesquels vous n'avez pas le gaz prévu en utilisant le gaz fond. Au niveau 1, n'utilisant qu'un Nx50 comme gaz déco, cela signifie que vous faites le double dé déco sur le gaz fond. Pour être sûr que vous avez assez de gaz pour ce temps de déco, appliquez la règle de la réserve. En plongée plus profonde impliquant d'autres gaz, la règle est un peu plus complexe.

Dans la réalité, vous devriez avoir votre binôme près de vous ayant un gaz déco. Ce que vous pouvez alors faire, au lieu de rester seul tandis que votre binôme finit sa déco, est de partager le gaz (pas d'échange de détendeur!! Mais partager 50/50) et rallonger les paliers de 50% (temps de déco x 1.5)





ISE Exploration Diver Level I

Défaillances & Exercices Critiques

Notez que cette section se réfère à une configuration bi bouteille classique et diffère de la configuration pour la plongée en Sidemount ou CCR. Si vous suivez un cours dans l'une de ces configurations – référez vous s'il vous plaît aux Manuels ISE Sidemount ou CCR.



ISE Exploration Diver Level I

Défaillances & „exercices critiques”

Perte de Gaz

Une perte de gaz peut apparaître sous la forme de quelques bulles ou celle d’un bruit assourdissant et soudain. Quoiqu’il en soit il vous faut réagir immédiatement.

La solution au problème se trouve dans la probabilité de ce dernier. Dans 99% des cas, la fuite provient du 1er étage de droite puisque c’est celui qui opère:

- * Fermez le poste de droite, NE CHANGEZ PAS DE DETENDEUR et écoutez
- Si la fuite ne cesse pas- réouvrez tout en fermant le poste de gauche
- Purgez votre détendeur secondaire et écoutez
- Si la fuite ne cesse pas, réouvrez tout en fermant le robinet du manifold.
- Soyez conscient du fait que la fuite ne s’arrêtera pas. Vérifiez votre manomètre, respirez sur le bloc se vidant et avortez la plongée.

CE SCENARIO NE DEVRAIT PAS PRENDRE PLUS DE 30 SECONDES





ISE Exploration Diver Level I

Défaillances & „exercices critiques”

PA

Un plongeur est en panne d'air. Une réaction immédiate s'impose - gardez à l'esprit qu'il ne s'agit pas uniquement de partager votre gaz mais aussi votre attention et de prendre des décisions.

- Le Receveur signale une PA
- Le Donneur crée un contact visuel avec lui et déploie son tuyau long en maintenant l'embout du détendeur en direction du Receveur
- Le Donneur passe sur son détendeur secondaire
- Le Donneur établit un contact physique (main gauche sur le bras droit du Receveur)
- Le Donneur confirme que tout est OK
- Le Donneur libère le câble de sa lampe et déploie la totalité du tuyau long – s'assurer que la procédure ne retire pas le détendeur de la bouche du Receveur
- GARDER UN CONTACT VISUEL
- Orientez le tuyau – suivant l'endroit où se trouve le Receveur (gauche ou droite)
- Sortir – le Donneur à l'arrière établit un contact en tenant le coude du Receveur.





ISE Exploration Diver Level I

Défaillances & „exercices critiques”

Loss of mask

Cela peut se produire à la suite d'un coup de palme dans le visage, d'une rupture de la monture ou du verre, à cause du courant, de la vie marine, etc.

- Signalez à votre équipe
- Arrêtez vous – contrôlez votre respiration et flottabilité
- Saisissez votre masque de secours dans votre poche droite
- Ajustez le et remettez le mousqueton double dans votre poche
- Signalez à votre équipe que tout est ok





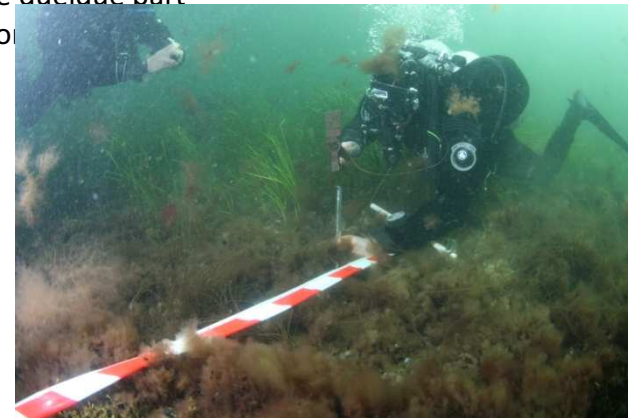
ISE Exploration Diver Level I

Défaillances & „exercices critiques”

Emmêlement

Ceci peut se produire si le dévidoir n'est pas manipulé correctement, ou en cas de fort courant, de mauvaise visibilité, d'une autre équipe, etc...

- STOP!!
- Signalez le problème à votre équipe
- Ne bougez PAS
- Réfléchissez et essayez de vous libérer seul en gardant votre temps fond, votre déco et votre pression à l'esprit
- Si vous n'y parvenez pas et que votre équipe non plus, coupez:
- Tenez le fil du côté de la sortie
- Coupez devant et derrière vous tout en maintenant le contact avec le fil et fixez le quelque part
- Avortez la plongée en vous assurant que l'équipe est sur le fil en direction de la sortie





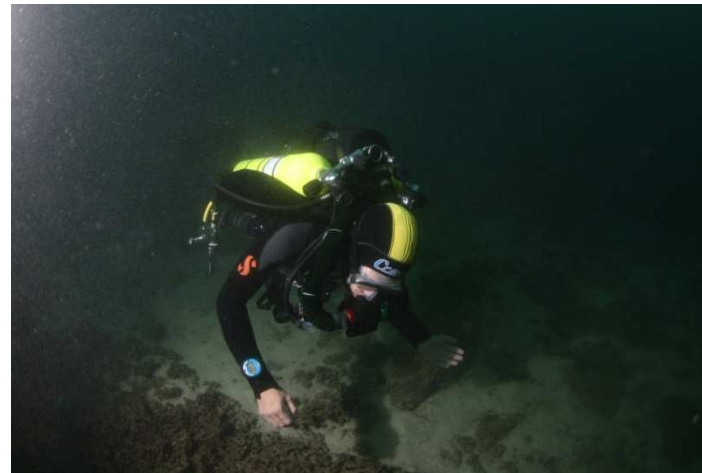
ISE Exploration Diver Level I

Défaillances & „exercices critiques”

Perte ou rupture du fil (gap)

Peut être occasionné par la perte d'une lampe, un manque de pratique ou la perte de visibilité

- STOP – chaque mouvement peut vous éloigner du fil
- Prenez votre spool de secours et fixez le là où vous vous trouvez et déroulez le en allant où vous pensez trouver le fil.
- Si vous ne parvenez pas à le trouver, et suivant la situation, revenez en arrière et essayez une autre direction ou bien tracez un lasso pour attraper le fil
- Une fois le fil trouvé, effectuez une connexion et sortez.





ISE Exploration Diver Level I

Défaillances & „exercices critiques”

Perte de lampe

Cela peut arriver...

- Arrêtez-vous et signalez le d'une manière ou d'une autre à votre binôme si vous le pouvez
- Sortez votre lampe de secours, allumez la
- Raccrochez la lampe principale
- Avortez la plongée





ISE Exploration Diver Level I

Plongées de formation



ISE Exploration Diver Level I

Plongée I: (Breakdown – max. 6m / Nitrox 32)

- Séquence pré-plongée
- Vérification de fuites

- Défaillances multiples dans l'équipe durant la pose d'un fil. Elever au maximum le niveau de stress

- Debriefing par l'instructeur
- Vidéo et discussion



ISE Exploration Diver Level I

Plongée II: (Exercices – max. 6m / Nitrox 32)

- Séquence pré-plongée
- Vérification de fuites

- Travailler sur les exercices de la plongée I (un par un) (PA / Perte de masque / Fil / etc)
- Procédure de manipulation du stage
- Parachute et dévidoir

- Debriefing par l'instructeur
- Vidéo et discussion



ISE Exploration Diver Level I

Plongée III: (Exercices – max. 20m / Nitrox 32)

- Séquence pré-plongée
- Vérification de fuites

- Travailler sur les exercices de la plongée I (un par un) (PA / Perte de masque / Fil / etc)
- Remontée avec défaillance (parachute défaillant, détendeur défaillant, PA, perte de masque)
- Paliers dans le bleu
- Changement de gaz

- Debriefing par l'instructeur
- Vidéo et discussion



ISE Exploration Diver Level I

Plongée IV: (Exercices – max. 30m / Nitrox 32)

- Séquence pré-plongée
- Vérification de fuites

- Exercices au fond (inspection avec lampe, etc)
- Défaillance au fond
- Remontée dans le bleu avec défaillances (défaillance du détendeur, PA, perte de masque)
- Changement de gaz
- Paliers dans le bleu

- Debriefing par l'instructeur
- Vidéo et discussion



ISE Exploration Diver Level I

Plongée V: (Expérience – max. 50m / TMX 21/35 + 50%)

- Séquence pré-plongée
- Vérification de fuites

- Plongée de pratique avec un véritable objectif
- Inspection

- Debriefing par l'instructeur
- Vidéo et discussion



ISE Exploration Diver Level I

Conclusion



ISE Exploration Diver Level I

Conservation & Protection de l'Environnement

ISE, fort de son état d'esprit "d'Exploration" et de sa conviction que nous devons tous partager la responsabilité de notre environnement et le devoir de préserver les ressources naturelles pour les générations à venir est heureux de présenter à ses membres et élèves Brad Robertson de Ondine Escape : un natif Australien avec un long passif dans l'industrie de la plongée et une expérience internationale.

Brad est installé à Mallorca où il gère Ondine Escape, organise des projets de conservation et se consacre entièrement au rassemblement d'une communauté qui oeuvre pour la préservation des habitats sous marins à Mallorca.

Dans ce qui suit, Brad s'exprime sur la conservation et nous donne son point de vue et ses conseils. Brad est un explorateur actif, un environnementaliste et un membre passionné d'Inner Space Explorers.





ISE Exploration Diver Level I

Introduction

Conservation et Amélioration des écosystèmes marins locaux.

En tant que plongeurs, nous avons la faculté de jouir d'une variété d'écosystèmes. Observer et profiter uniquement ne suffit plus de nos jours. Les jours où Jacques Cousteau plongeait en Méditerranée et s'émerveillait de la multitude d'espèces, sont loins. La majorité de la vie marine en Méditerranée a aujourd'hui disparu à cause de la surpêche, du développement humain et de la pollution. Cet état de fait ne se réduit pas à la Méditerranée, il s'agit d'un problème concernant le monde entier. C'est la raison pour laquelle comprendre, protéger et même améliorer les écosystèmes marins locaux devrait être une priorité pour tout plongeur.

Qui est responsable.

En fin de compte VOUS êtes responsable de la santé des Mers et Océans.

En tant que plongeur, consommateur et en tant qu'être humain doté d'une conscience. Le plongeur que vous êtes se réjouit de passer du temps sous l'eau à photographier, rencontrer de majestueuses baleines et d'impressionnants requins. Imaginez quel bonheur vous ressentiriez en vous impliquant dans la préservation et l'amélioration des écosystèmes vous environnant. N'attendez pas qu'un gouvernement fasse quoique ce soit. Cela n'appartient qu'à vous, à vous et à la communauté de plongeurs dans le monde, de vous impliquer et de faire la différence.

Pourquoi est-ce si important.

Préserver nos écosystèmes marins locaux est bénéfique aux communautés locales aussi bien économiquement que socialement. Un environnement marin en bonne santé géré de manière durable et sensée génère des millions de dollars dans le monde chaque année. Si vous parveniez à démontrer aux autorités locales les bénéfices financiers de la conservation, vous parviendriez à les impliquer. L'argent attire l'argent! Socialement et culturellement, la mer a également eu une énorme influence dans le monde...une mer saine. Laisser nos mers et océans subir une mort qui n'est pas si lente, ajoute au déclin de pratiques culturelles séculaires et limite socialement l'accès de tous aux joies de la mer. Une mer sale et malade n'est attrayante pour personne.



ISE Exploration Diver Level I

Comprendre les Ecosystèmes Marins Locaux – un fondement scientifique

Tout projet de conservation doit reposer sur la science, les rêves ne suffisent pas.

Les rêves et les idées sont nécessaires pour entamer ce processus de conservation marine globale; il nous faut des rêves et des idées dans une dimension locale pour attirer les regards à un niveau international qui inspireront à leur tour plus d'initiatives. Ces rêves et ces idées doivent avoir un fondement scientifique sans quoi ils manqueraient de clarté, de cap aussi bien que de l'objectif nécessaire des bénéfices à en tirer.

L'importance de biologistes marins locaux et expérimentés.

Les principales personnes à engager dans tout type de projet sous marin, qu'il s'agisse de recherche ou de conservation, sont des biologistes marins locaux et expérimentés, ils sont incontournables! Vous pouvez être le meilleur plongeur au monde muni des meilleures intentions mais sans connaissance locale et sans expérience professionnelle, vous n'irez pas loin. Contactez l'aquarium local, les départements locaux de pêche, les unités de recherche sous marine locales et faites leur savoir ce que vous avez prévu. Si vous n'obtenez pas la réponse escomptée, essayez encore, vous trouverez bien une personne que votre projet intéresse. Avec un fondement scientifique et des objectifs qui ne puissent qu'aboutir au meilleur, votre projet réunira les éléments de base du succès.

Se connecter et utiliser les autorités locales et les centres de recherche scientifique.

L'accumulation de connaissances et leur partage permettent d'aller de l'avant. La plupart du temps, commencer de rien est une perte de temps improductive. C'est pourquoi vous connecter aux unités scientifiques locales est primordial pour réussir à étudier et conserver les écosystèmes marins locaux. La plupart des aquariums sont dotés d'un département de conservation, la plupart des instituts scientifiques ont un site web et peuvent être contactés. La difficulté consiste à gagner le respect et l'ouverture d'esprit d'autres individus qui croiront en vous. Ceci prend du temps. Si vous avez une feuille de route et de l'aplomb, cela fonctionnera.

Rencontrer la science.

C'est la clef du succès, il faut parvenir à rassembler science et communauté, il nous faut rendre la science attractive, intéressante et accessible à l'ensemble des personnes. Impliquer des plongeurs volontaires dans vos projets rassemblera des plongeurs comme nous parmi les scientifiques à l'oeuvre. Entamer un processus de compréhension globale de la science se résume à comprendre la nature en détail.



ISE Exploration Diver Level I

Etablir une équipe solide

Chaque rôle doit être individuellement rempli par la personne disponible la plus professionnelle qui soit en la matière.

Comme toute grande équipe, nous avons besoin d'individus pour remplir certains rôles; chacun de ces rôles doit fonctionner de manière individuelle. Si vous avez des idées mais manquez d'expérience pour rassembler une équipe, un chef d'équipe. Quelque soit la personne dirigeant votre projet, elle doit être aidé par d'autres personnes qui aideront.

L'importance d'une bonne direction et d'une équipe qui fonctionne

Une fois votre équipe formée, il vous faudra vous assurer qu'elle fonctionne de la meilleure manière possible qu'avec un dirigeant, une motivation et l'intérêt singulier de chaque membre à chaque échelle. Si vous êtes intrinsèquement intéressé par le sujet, vous vous serez



Communication au sein de l'équipe

Une communication ouverte et claire permettra à une équipe d'évoluer et de travailler de manière plus productive avec des idées créatives. Etre capable de communiquer d'une manière qui n' offense personne et permettre à chacun de s'exprimer sont les meilleures bases de départ.



ISE Exploration Diver Level I

Trouver des Objectifs

Que voulez-vous réaliser

Ceci devrait être clair depuis le début, en particulier si vous débutez avec des projets locaux. Débuter avec un projet qui ait un terme défini et un succès potentiel est un bon moyen de bâtir de solides fondations. Le succès repose sur des objectifs réalisables qui participeront également à votre crédibilité et vos chances de succès à l'avenir. Comme nous l'avons mentionné précédemment, vous adresser aux scientifiques locaux vous donnera une idée plus claire de ce qui doit être entrepris localement. Les centres de plongée sont aussi une bonne source d'information.



Comment vous y prendre

Maintenant que vous avez des objectifs, il vous faut un plan d'action. Si vous êtes parvenus à bâtir une équipe solide, une délégation des tâches respectives est le meilleur moyen d'avancer. Chaque individu a son rôle à jouer, aussi permettre à chacun de créer son propre plan facilite une appréhension du rôle à jouer and l'expérience de chacun devrait renforcer l'ensemble du plan. Une fois ces différents aspects en place, vous conjuguez les efforts de chacun pour votre proposition finale. Cela n'a rien de compliqué. Diviser le projet en sections permet à chacun de contribuer à l'effort commun.



ISE Exploration Diver Level I

N'attendez rien que la pénibilité du travail

Gagner le respect

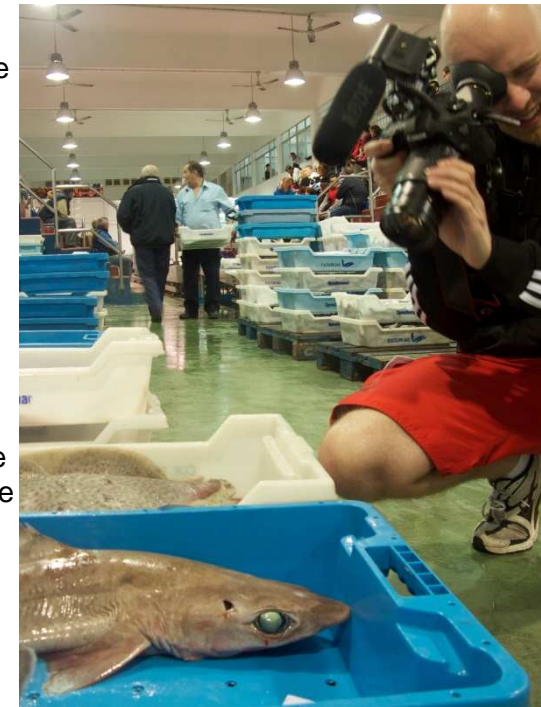
Cela viendra avec le temps si vous croyez vraiment en ce que vous faites de manière positive, de manière professionnelle et si cela vous tient à cœur. Il se peut que vous vouliez entreprendre seul, évidemment avec une base scientifique, mais en assumant la majeure partie du projet. Cela montrerait votre engagement, votre intérêt, et si vous savez vous y prendre, votre professionnalisme également.

Commencez petit

N'avez pas plus gros que ce que vous pouvez macher! Comme nous l'avons dit précédemment, réaliser un premier projet qui soit un succès, est crucial pour la longévité et la santé des écosystèmes marins. Petit à petit...c'est la clef!

Impliquez autant d'organisations reconnues que possible

A moins que vous ayez des ressources financières illimitées, il vous faudra être créatif en marketing et en publicité. Inviter des organisations établies et respectées à participer, si vous le faites correctement, bénéficiera à vos projets que ce soit pour une prise de conscience publique ou la rencontre de sponsors. Cela vous permettra aussi de vous faire une réputation, critère essentiel au succès de vos futurs projets.





ISE Exploration Diver Level I

Recherche de Sponsors

Finaliser votre proposition

Une fois votre proposition finalisée, demandez à quelques personnes d'y jeter un coup d'oeil, de commenter et d'y apporter des suggestions. La discussion à ce stade reste l'option la plus productive. S'il s'agit d'apporter de petites modifications, faites les et expliquez en le fondement à vos sponsors éventuels.

Utiliser les contacts que vous avez déjà

Vous seriez surpris de voir qui pourrait vouloir sponsoriser un projet de recherche ou de conservation marine, particulièrement dans une zone où peu de choses sont entreprises. Les gens aiment avoir bonne conscience, donnez leur l'opportunité de vous rejoindre. Ils en tireront le bénéfice eux mêmes.

Elargissez vos horizons

Soyez innovant, si vous recherchez un sponsor, essayez de créer un lien entre leur activité et ce que vous faites, un lien naturel et évident suffira.

Ne renoncez jamais

Quand vous croyez en quelque chose, cela arrivera. La combinaison d'un travail sérieux, d'une détermination et d'une croyance vous mènera au succès de vos projets. Si vous pensez renoncer, pensez-y de nouveau! Si y penser de nouveau ne vous aide pas, contactez moi... Brad@OndineEscape.com ou Brad@asociacionondine.org. Je suis comme vous, un plongeur préoccupé qui ne rechigne pas devant l'effort.





ISE Exploration Diver Level I

Oxygène d'Urgence – Un MUST

Il est difficile de comprendre comment des plongeurs peuvent autant dépenser en formation et en équipement mais que peu parviennent à réaliser qu'un kit oxy – plutôt bon marché comparé au reste de l'équipement – puisse leur sauver la vie ou celles d'autres plongeurs.

Un kit oxygène d'urgence peut aussi bien être un modèle classique qu'une solution meilleure marché comme les anciens kits de plongée commerciale exposés ci-dessous.

Quoiqu'il en soit, il est important de créer une prise de conscience parmi les plongeurs de l'importance d'avoir un kit oxygène disponible sur le site de plongée sans avoir à se reposer sur d'autres plongeurs "au cas où"...





ISE Exploration Diver Level I

Merci!

Nous aimerions vous remercier sincèrement pour votre temps et votre participation à ce cours et nous sommes convaincus qu'il vous profitera tout au long de votre carrière de plongeur en rendant vos plongées plus "fun".

S'il vous plait, prenez le temps de remplir le questionnaire "ISE instructor".

ISE oeuvre à dispenser la meilleure formation possible en plongée au monde et à donner aux plongeurs l'opportunité de participer aux types de plongées dont ils ont toujours rêvés et auxquels ISE les a formés.

N'hésitez pas à partager votre expérience au sujet de l'organisation ISE et à rejoindre nos projets.

Merci!





ISE Exploration Diver Level I

Crédits

Produit par:

InnerSpace Explorers ©

Pour contacter ISE:

Website: www.is-expl.com

Email: hq@is-expl.com

Auteur:

Achim R. Schlöffel

Photographes:

Jan-Lars Hanz

Helen Tsopoupoulou

Stephanie Meier

Achim Schlöffel

Norbert Eder

Wilke Reints

