



# ISE Cave Diver Level I





# ISE Cave 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](http://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 2014



# ISE Cave Diver Level I

---

## Sommaire



# ISE Cave Diver Level I

## Sommaire

### **Théorie**

- Présentation d'Inner Space Explorers
- Histoire et développement de la plongée souterraine
- L'environnement spéléo
- Équipement additionnel pour la plongée souterraine
- Navigation en grotte
- Utilisation du fil
- Techniques de propulsion en grotte
- Problèmes potentiels & solutions
- Lampe – Fil – Gaz : Bases de survie
- Plonger sous plafond
- Revue des plongées de formation
- Inspection– Les bases et méthodes
- Conclusion

### **Exercices Surface**

Préparation & ajustement de l'équipement  
Utilisation du fil & Dévidoir / Spool / Marqueurs  
Séquence pré-plongée  
Contact  
Séquence

### **Plongées de formation**

Plongée 1 Plongée 5  
Plongée 2 Plongée 6  
Plongée 3 Plongée 7  
Plongée 4 Plongée 8



# ISE Cave 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 Cave Diver Level I

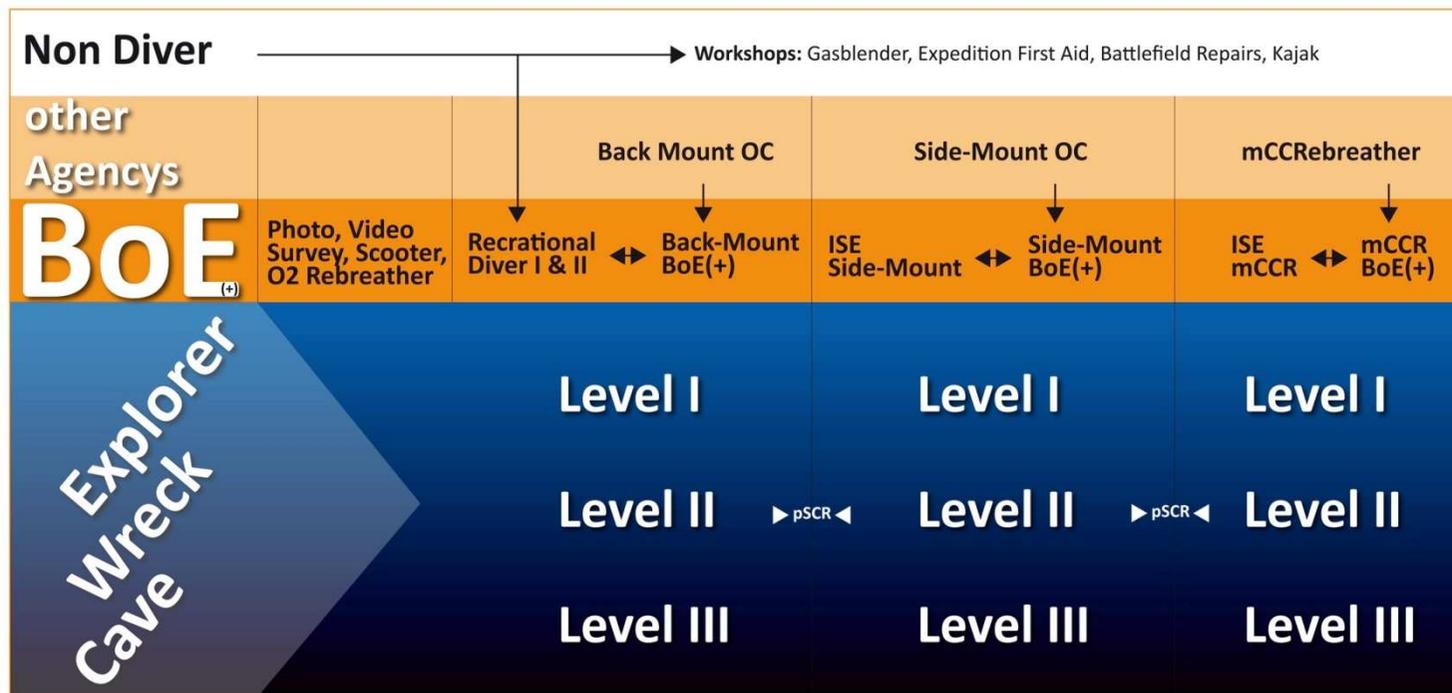
---

## Présentation d'Inner Space Explorers



# ISE Cave Diver Level I

## InnerSpace Explorers ClassFlowchart



Note: • Additional prerequisite for Cave / Wreck Level II is Explorer Level I • and additional prerequisite for Cave / Wreck Level III is Explorer Level II Instructor Levels needs User certification from next Level

©2012 | Coastal Development & Marine Consulting LTD & Co KG | InnerSpace Explorers | <http://www.is-expl.com>



# ISE Cave 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".



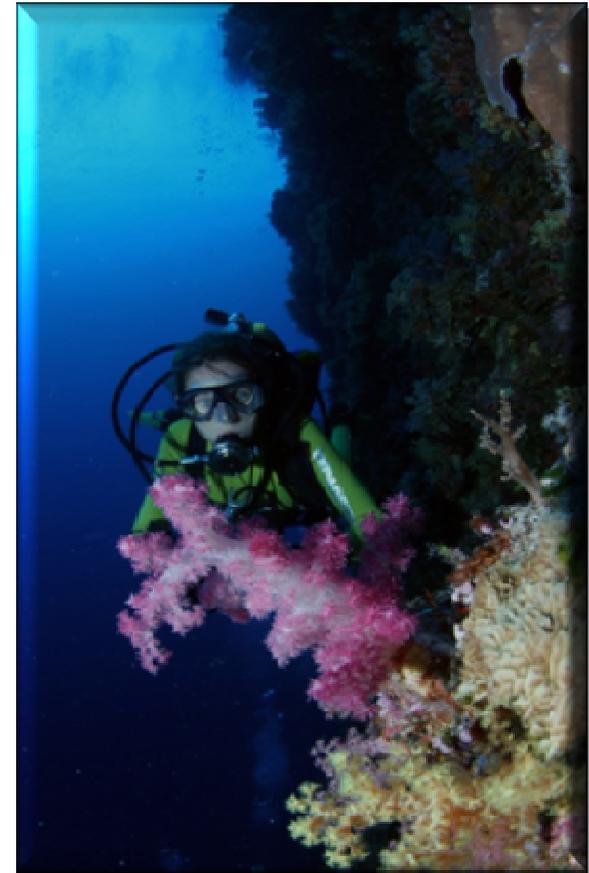
# ISE Cave Diver Level I

## 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'Éducation**  
**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 Cave 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 Cave 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 Cave Diver Level I

## Structure du cours (exemple)

|       | Day 1   | Day 2   | Day 3                               | Day 4                                 | Day 5   |
|-------|---|---|-------------------------------------|---------------------------------------|---|
| 09:00 | Présentation d'ISE   Structure de cours<br>Papiers administratifs et frais généraux       | <b>Navigation</b><br><b>Propulsion en caves</b> | <b>Appréciation de la Situation</b> | <b>Planification de Plongée</b>       | Revue de la Théorie et présentation du cours Cave 2 |
| 10:00 | <b>L'Environnement Spéléo</b> types de grottes  |   |                                     | <b>Plonger sous plafond</b>           | Test  |
| 11:00 | Formation des Grottes   | Plongée #2                                      |                                     |                                       | Correction du Test                                  |
| 12:00 | <b>Équipement additionnel</b><br>Dévidoirs & Spools,<br>Fil d'Ariane & Utilisation du fil |   |                                     |                                       | Déjeuner  |
| 13:00 | Déjeuner  | Déjeuner  | Déjeuner                            | Déjeuner                              |   |
| 14:00 | Exercices surface de utilisation du fil   |   |                                     |                                       | Plongée # 8 (Expérience)                            |
| 15:00 | Plongée #1 (milieu ouvert)  | Exercices surface & Plongée #3                  | Land-Linework & Plongée #5          | Plongée # 6 & Plongée #7 (Expérience) |   |
| 16:00 | Debriefing Vidéo  |   |                                     |                                       | Discussion Finale / Fin du cours                    |
| 17:00 |   | Exercices surface & Plongée # 4                 | Plongée # 6                         |                                       |   |
| 18:00 | Fin de classe & Diner   |   |                                     |                                       |   |
| 19:00 |   | Debriefing Vidéo                                | Debriefing Vidéo                    | Debriefing Vidéo                      |   |
| 20:00 |   |   |                                     |                                       |   |
| 21:00 |   | Fin de classe & Diner                           | Fin de classe & Diner               | Fin de classe & Diner                 |   |



# ISE Cave Diver Level I

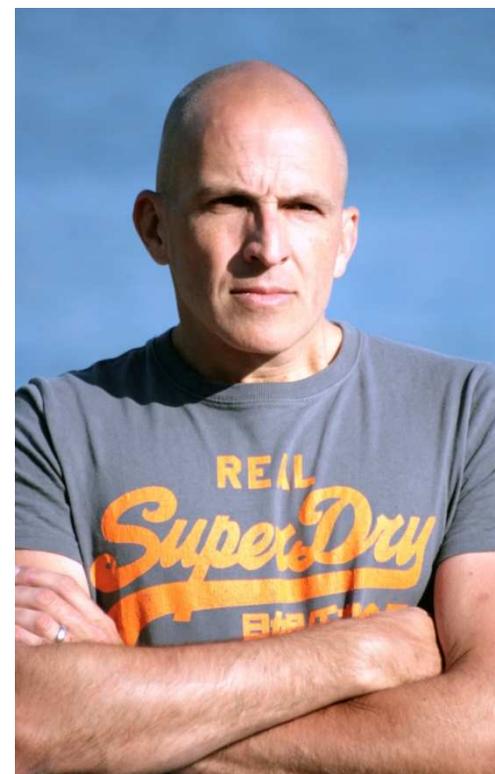
## Message du fondateur:

“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 Cave 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 Cave 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 Cave 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 Cave 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 Cave Diver Level I

**COMMENT ACQUERIR  
LE NIVEAU ET L'EXPERTISE  
D'UN EXPLORATEUR?**





# ISE Cave Diver Level I

**Exploration Grade**

***Premièrement en suivant la bonne formation!***

***En sélectionnant l'équipement spécifique adapté à vos plongées!***

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

***Développez vos facultés par une pratique constante***



# ISE Cave Diver Level I

---

## Histoire et Développement de la Plongée Souterraine



# ISE Cave Diver Level I

## Histoire de la Plongée Souterraine

En 1878 Monsieur Nello Ottonelli a effectué la première plongée souterraine enregistrée en France dans la Fontaine de Vaucluse, près d'Avignon. Il est descendu à 23 mètres dans cette grotte. Ottonelli a effectué cette plongée en scaphandre avec un apport d'air depuis la surface.

Au début des années 1900's, la plongée souterraine en Grande Bretagne est devenue une évolution naturelle de l'exploration spéléologique dans la région de Mendip Hills lorsque les spéléologues ont vu leur progression stoppée par le siphon boueux de Swildon's Hole. Après plusieurs tentatives au cours des années suivantes, en 1935, F. G. Balcombe et J. A. Sheppard ont effectué une pénétration de 52 mètres dans le Wookey Hole, en atteignant la 'Chambre 7' avec un équipement de plongée standard. Cet évènement fut considéré comme le premier succès de plongée souterraine en Grande Bretagne.

En 1953, face au développement rapide cette pratique, la Florida Speleological Society a décidé de publier le premier programme de formation à la plongée souterraine aux Etats Unis, un programme complet avec directives et standards.

Les années 60's ont vu toute une série de records établis et battus par des plongeurs spéléo de part et d'autre de l'Atlantique. L'Allemand Jochen Hasenmayer et le Français Bertrand Leger se disputaient la première place





# ISE Cave Diver Level I

## Histoire de la Plongée Souterraine - suite



De même que John Harper en Floride et Randy Hylton à Hornsby, Little River, upstream Orange Grove et Blue Springs (dans l'état de Madison). Ironiquement, aucun d'eux n'était au courant des efforts entrepris sur l'autre continent.

A l'heure où le nombre de plongées souterraines augmentaient considérablement, le nombre de rappels tragiques du risque inhérent au sport le plus dangereux au monde également. Durant les vingt premières années consécutives à la première plongée dans Silver Springs, 194 plongeurs ont péri dans les grottes immergées de Floride.

1974 fut, sans conteste, la plus meurtrière avec 26 décès aux Etats Unis uniquement.

En 1966, Sheck Exley allait devenir le plus grand spécialiste dans le monde de plongée souterraine pour les vingt années qui allaient suivre. Exley fut le premier à effectuer 1000 plongées en grotte et à établir une série de records du monde, tout en rédigeant une analyse technique des accidents et en créant de nouveaux standards de sécurité.





# ISE Cave Diver Level I

## Histoire de la Plongée Souterraine - suite



Son livre publié en 1979, "Blueprint For Survival," reste la bible de la plongée souterraine et, bien que les technologies aient évolué au delà du texte, les fondamentaux qu'il a développé et enseigné restent la référence pour une pratique sécuritaire.

Exley est décédé le 6 Avril 1994 en essayant de battre son propre record de profondeur établi l'année précédente dans la zone des 300 mètres à Xacatun, Tamaulipas, Mexico. Sa disparition fut déplorée dans le monde entier.

En 1971, le Canadien George Benjamin inventait le "Benjamin Crossover", le premier manifold à connecter un bi bouteille, et allait explorer le célèbre Blue Hole au Bahamas durant les 15 années suivantes.

Les années 80's ont vu le développement de plongées plus longues, plus profondes et plus complexes que tout ce qui avait été entrepris auparavant. Ces efforts ont abouti à la découverte de centaines de nouveaux passages ajoutant près 50 kilomètres à ce qui avait été découvert durant la dernière décennie.

Bien que de nombreux explorateurs des années 70s aient pris leur retraite, de nouveaux allaient prendre la relève. Une nouvelle génération synonyme de nouvelles configurations et de nouvelles techniques pour aller toujours plus loin.





# ISE Cave Diver Level I

## Histoire de la Plongée Souterraine - suite



L'exploration de Woodville Karst Plain s'est poursuivie dans les années 80s ajoutant de nouveaux noms à la liste des plongeurs renommés de l'endroit, tel que Mary Ellen Eckhoff et Paul DeLoach et des siphons tels que Promise, Clearcut, Cheryl, Indian, Big Dismal, Fish Hole et Emerald.

En 1987, Bill Gavin, Bill Main (père de la configuration Hogarthienne), Parker Turner et Lamar English se sont réunis autour du Woodville Karst Plain Project (WKPP) fondé sur l'observation de l'importance de Tallahassee et Woodville Karst Plain et de l'intérêt commun de parvenir à relier les systèmes de la région.

Découvert en 1987 par Mike Madden et Jim Coke, NoHoch Na Chich fut connecté au Système Sac Actun le 25 Janvier 2007 par Robbie Schmittner et Steve Bogaerts. Le Système Sac Actun est aujourd'hui le plus long système souterrain connu au monde, détrônant son prédécesseur, Système Ox Bel Ha. Sac est également aujourd'hui la plus longue grotte du Mexique et la 9ème plus longue au monde (en incluant tous les systèmes dits „secs“).





# ISE Cave Diver Level I

## Histoire de la Plongée Souterraine - suite



Six mois plus tard, de l'autre côté du Golf du Mexique, Jarrod Jablonski et Casey McKinlay ont atteint l'objectif de Parker Turner et des partenaires originaux du Woodville Karst Plain Project en connectant le système de Leon Sinks au système de Wakulla Springs system le 29 Juillet.

Le même mois, Brett Hemphill, Paul Heinerth et Corey Mearns, membres du Weeki Wachee Karst Project établi par Karst Underwater Research, ont plongé au delà de 150m dans le système de Weeki Wachee faisant de cette grotte la plus profonde aux Etats Unis.

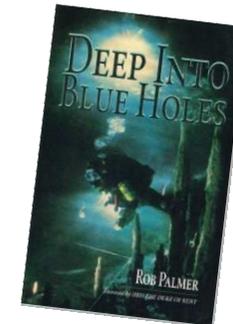
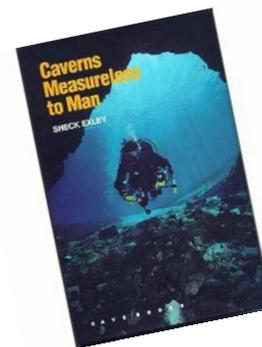
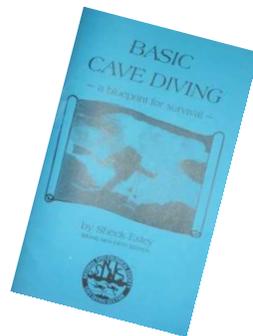
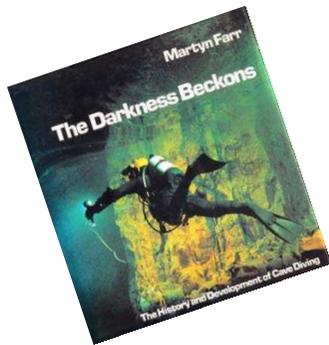
Les connexions et la poursuite de ces explorations telles que celles-ci sont essentielles pour les scientifiques et la conservation afin d'en savoir plus sur cet environnement unique et fragile, et lui apporter la protection u'il mérite.



# ISE Cave Diver Level I

## Lectures Recommandées:

- \* Darkness Beckons: History and Development of Cave Diving par Martyn Farr
- \* Basic Cave Diving: A Blueprint for Survival par Sheck Exle
- \* Caverns Measureless to Man par Sheck Exley
- \* Blue Holes Of Bahamas par R. Palmer





# ISE Cave Diver Level I

---

## L'Environnement Spéléo



# ISE Cave Diver Level I

## L'Environnement Spéléo

On peut trouver des grottes dans le monde entier et beaucoup sont remplies d'eau. Ceci étant, tous les trous dans le sol remplis d'eau ne sont pas bons à plonger.

Nous pouvons identifier différents types de grottes:

### I) Les grottes d'eau douce

- a) Résurgences
- b) Siphon dans les grottes dites sèches
- c) Cénote
- d) Constructions humaines comme les Mines

### II) Grottes sous marines

- a) Grottes coralliennes
- b) Tunnels de lave
- c) Grottes côtières
- d) Trous Bleus



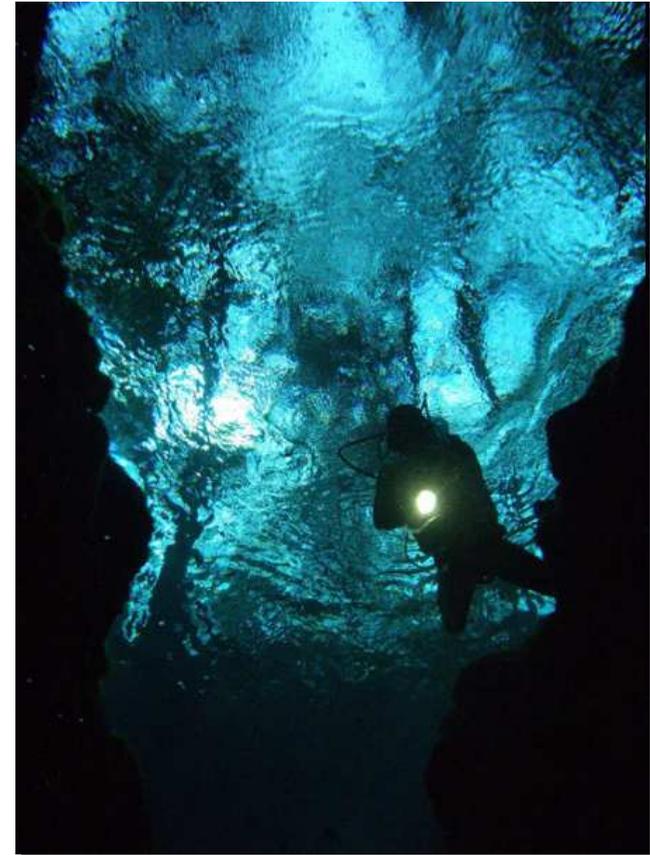
# ISE Cave Diver Level I

## Résurgences

Les résurgences existent à peu près partout mais les systèmes principaux se trouvent en Floride et en France.

Les résurgences produisent de l'eau douce avec un rythme plus ou moins important, pouvant lui-même considérablement varier suivant les conditions météo et d'autres facteurs. Ainsi le débit et les conditions varient. Habituellement, les résurgences se déversent dans des lacs et rivières et sont d'un accès relativement facile.

Parfois, les systèmes de résurgences peuvent présenter plusieurs entrées (cénotes) et offrir de plonger contre ou avec le courant. Dans ce cas, des précautions supplémentaires doivent être prises puisque la force du courant peut modifier le plan de manière drastique .





# ISE Cave Diver Level I

## Siphons dans des Grottes dites „sèches“

L'exploration de grottes sèches s'arrête souvent là où le tunnel devient immergé et semble empêcher toute progression.

En somme, ce scénario est à l'origine de la plongée souterraine. Les spéléologues ont été obligé de plonger pour pouvoir aller plus avant dans leurs travaux. La plongée en siphon peut être boueuse et faite d'étranglements, et n'est donc pas recommandée pour la „moyenne“ des plongeurs spéléos.

Il existe des grottes avec des passages secs (comme le Ressel en France). Leurs parties immergées sont aussi appelées siphons ou post-siphon même si cette terminologie ne reflète pas la définition originale.



# ISE Cave Diver Level I

## Cénottes

Ils se forment lorsqu'une salle, telle une poche formée sous terre, s'effondre et forme ce que l'on appelle généralement un cénote. Le Mexique est la zone avec le plus grand concentration de cénotes. Des centaines de Cénotes ouvrent sur des kilomètres de passages qui connectent ces portes à un monde immergé et offrent des formations uniques. Le courant est la plupart du temps inexistant. Notez que des cénotes peuvent aussi exister dans des systèmes à fort débit comme ceux que l'on trouve en Floride!

Parfois l'accès peut être délicat lorsque les cénotes se trouvent dans des endroits éloignés. Qui plus est, des échelles ou autres constructions sont souvent nécessaires pour entrer dans un cénote ou en sortir.





# ISE Cave Diver Level I

## Constructions humaines

Il est aussi possible de faire de la plongée souterraine en mines, dans des bunkers ou autres tunnels creusés par l'homme. Même s'il s'agit d'une forme très particulière de ce sport, elle doit être mentionnée ici puisqu'elle devient de plus en plus populaire et que de plus en plus d'endroits s'ouvrent à sa pratique chaque année. Comme la plupart de ces tunnels ont été construits il y a bien longtemps et ne devaient alors pas se retrouver un jour immergés, il est nécessaire de porter une grande attention à leur stabilité.

Certaines de ces constructions ne tiennent que par la pression d'eau qui s'exerce à l'intérieur et pourraient facilement s'effondrer. Un autre danger résulte de la présence de métaux coupants, de cables et parfois de substances chimiques toujours présentes. Certaines de ces „excavations“ peuvent être plus ou moins considérées comme des épaves du fait des risques potentiels similaires qu'elles présentent.





# ISE Cave Diver Level I

## Grottes Coralliennes

Les grottes coralliennes sont généralement trop peu profondes pour une réelle exploration et devraient être évitées pour des raisons de protection de l'environnement.





# ISE Cave Diver Level I

## Tunnels de lave

Ils se forment lorsque la lave chaude se répand dans la mer et que la partie extérieure se refroidit tandis que la partie interne, encore chaude, continue de couler. Ces tunnels peuvent être longs de plusieurs kilomètres mais présentent peu d'intérêt en terme d'exploration. Quoiqu'il en soit ils existent et les plongeurs en ont atteint les limites.





# ISE Cave Diver Level I

## Grottes côtières

Elles peuvent être reliées à des résurgences délivrant de l'eau douce jusqu'à la côte. Ceci est à l'origine d'haloclines définies comme la rencontre d'eau douce et d'eau salée. Les grottes le long des côtes se forment aussi avec la houle et le mouvement des vagues.

La plupart des grottes auxquelles nous pouvons accéder depuis la mer ont été formées par l'action tectonique et offrent des plongées spectaculaires.





# ISE Cave Diver Level I

## Trous Bleus

On les rencontre dans différents endroits du globe, et ils correspondent généralement à une ouverture sur le haut d'un récif.

On en trouve par exemple au Bahamas une variété et dans d'autres endroits également.





# ISE Cave Diver Level I

---

## Equipement additionnel pour la Plongée Souterraine



# ISE Cave Diver Level I

## Equipement Additionnel pour le Niveau I du Cave Diver

- Dévidoir
- 2 Spools (50 Mètres minimum pour le spool de sécurité)
- Des marqueurs & Cookies
- 2 Lampes de secours





# ISE Cave Diver Level I

Equipement Additionnel pour le niveau I du Cave Diver

## Dévidoir

Le dévidoir doit contenir au moins 130 mètres de fil et doit être fait de manière à éviter l’emmêlement ou le bourrage de l’axe, et doit être ajusté au niveau des flasques.

Pour les plongées d’exploration, les dévidoirs doivent être marqués par des noeuds de manière à pouvoir mesurer la quantité de fil posé. Le fil d’un nouveau dévidoir doit être déroulé complètement au préalable pour s’assurer que le fil est correctement attaché sur l’axe et non coupé ou en mauvais état.





# ISE Cave Diver Level I

Equipement Additionnel pour le niveau I du Cave Diver

## Spools

Ils doivent contenir la longueur de fil appropriée pour la plongée envisagée. Deux sont nécessaires au minimum, un pour les jumps ou gaps et un autre de secours.

Si le spool de secours doit être aussi gros que possible, celui utilisé pour les gaps ou jumps peut être plus petit. Ils peuvent être emportés en nombre mais rester facilement accessibles car ils pourraient être utilisés souvent dans certaines grottes (Mexique).





# ISE Cave Diver Level I

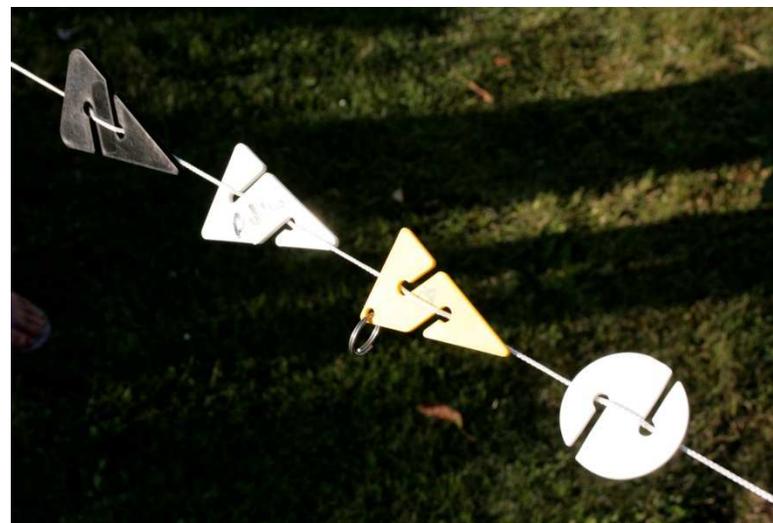
Equipement Additionnel pour le niveau I du Cave Diver

## Marqueurs & Cookies

Les marqueurs sont des flèches qui peuvent être accrochées sur le fil et indiquer une direction. Elles sont utilisées sur des „T“, des Jumps, etc..

La couleur est importante et peut être choisie en fonction du milieu.

Les „Cookies“ sont des marqueurs non-directionnels de forme ronde de manière à n'indiquer aucun cap. Ils sont utilisés pour marquer certains points d'intérêt avec des noms et descriptions.



*Les cookies et flèches doivent être personnalisées de telle manière que vous puissiez les reconnaître au toucher en cas de visibilité nulle. Des encoches, dentelures ou trous fonctionnent parfaitement à cet effet.*



# ISE Cave Diver Level I

Equipement Additionnel pour le niveau I du Cave Diver

## Equipement d'inspection

La plongée souterraine offre un large potentiel pour l'inspection de nouveaux sites et l'étude d'endroits inexplorés auparavant. Les outils à utiliser incluent des noeuds sur le fil, un wetnotes et une boussole de cartographie. Entre autres, un calculateur de distance et un sonar portable peuvent être utilisés. Au cours du Niveau 2, d'autres outils vous seront présentés.





# ISE Cave Diver Level I

Equipement Additionnel pour le niveau I du Cave Diver

## Lampes de secours

2 Lampes de secours sont requises. La première est une lampe de secours pour le lampe primaire tandis que la seconde est dédiée au scénario du „plongeur perdu“ et serait accrochée sur le fil par le plongeur secourant s’il devait être amené à quitter la grotte.

Cela permettrait au plongeur perdu de localiser le fil mais aussi à lui signifier que l’équipe de recherche est sortie de la grotte.





# ISE Cave Diver Level I

---

## Communication Souterraine



# ISE Cave Diver Level I

## Introduction

- La plongée souterraine requiert une communication particulière:
  - La communication dans une grotte se concentre majoritairement autour de l'utilisation des lampes.
  - Evidemment, les Wetnotes et signaux manuels peuvent être employés quand une lampe éclaire la scène, mais la lampe reste de nouveau essentielle.
  - Sans lumière, le toucher reste le seul moyen de communiquer.





# ISE Cave Diver Level I

## Communication par les lampes

- La communication par les lampes fonctionne uniquement lorsque les lampes primaires utilisées au sein d'une équipe ont la même puissance et la même durée d'utilisation
- Si une équipe utilise une variété de lampes, le plongeur muni de la plus puissante se positionne en dernier tandis que celui muni de la plus faible passe devant.
- Le temps de plongée doit être planifié en accord avec le temps le plus court d'utilisation au sein de l'équipe



3 signaux simples:

**OK**

**Attention**

**Urgence**



# ISE Cave Diver Level I

## Contact

- En cas de panne de lampe ou d'absence de visibilité, le toucher est la méthode à utiliser.
  - Chaque plongeur garde le contact avec le fil d'une main
  - L'autre main tient le plongeur précédant par le coude ou la jambe en cas de file indienne
    - Les signaux sont:
      - "Attention / Stop" <-> quelques pressions rapides
      - "avance" <-> pousser
      - "recul" <-> tirer
      - "Change de côté du fil" <-> prendre la main du plongeur derrière par le coude et la placer sur le fil





# ISE Cave Diver Level I

## Signaux Manuels

Nous continuerons à utiliser les signaux conventionnels. Il en existe quelques autres spécifiques à la plongée souterraine :

- OK
- PA
- Problème
- Gaz?
- Question
- Fil
- Couper
- Emmêlement
- Sédiment
- Courant
- Tourner
- Tenir / Immobilisation
- Point d'amarrage
- Sortie
- Light
- Jump
- Gap
- Perte de binôme
- Spool / Dévidoir
- Flèche
- Cookie
- Etroiture
- Danger
- Nombres (1-10)
- Déco
- Coincé
- Vertige
- Halo- Thermo-cline
- Allumer/Eteindre



# ISE Cave Diver Level I

---

## Navigation en Grotte



# ISE Cave Diver Level I

## Navigation

La navigation en milieu plongée souterraine est gérée par l'utilisation d'un fil d'ariane **continu**. Dans la plupart des grottes connues à ce jour, ce fil est installé de manière permanente et est souvent appelé le „Fil d'Or“ pour sa couleur jaune, un fil plus épais que les fils de plongée spéléo classiques. Le fil d'ariane débute généralement loin de l'entrée d'une grotte afin que des plongeurs réguliers ne puisse s'y aventurer. Les plongeurs spéléo établissent une connexion entre le milieu ouvert et le fil d'ariane et suivent celui-ci en pénétrant et en sortant d'une grotte. Si le fil d'ariane est interrompu, le plongeur utilise un spool pour effectuer un gap.

Si des parties d'une grotte doivent être explorées alors qu'elles ne sont pas encore balisées (ou bien que le fil dans cette partie n'est pas connecté à la ligne d'ariane), le nouveau fil doit être installé à l'aide d'un spool ou d'un dévidoir. En cas de „T“, une flèche est placée sur le fil d'ariane pointant vers la sortie tandis qu'une autre est placée sur le fil de connexion pointant vers le fil d'ariane.

Si une boussole peut servir comme outil supplémentaire lorsque le schéma d'une grotte est connu, elle n'est généralement pas utilisée à des fins de navigation mais pour une étude ou inspection.

**!! LA MEILLEURE OPTION POUR UNE NAVIGATION SURE DANS UNE GROTTTE EST UN FIL D'ARIANE CONTINU !!**



# ISE Cave Diver Level I

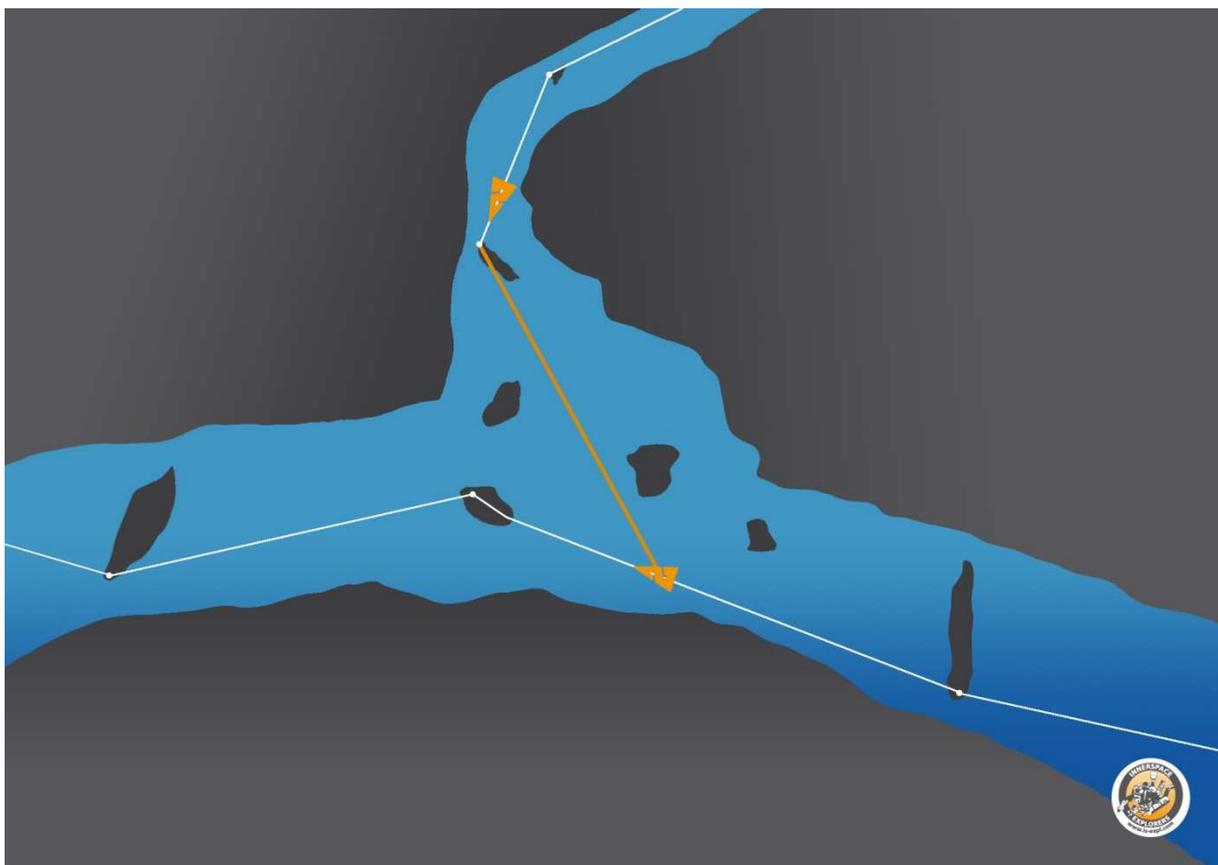
## Navigation – Le “Gap”





# ISE Cave Diver Level I

## Navigation – Le “Jump”





# ISE Cave Diver Level I

## Gap & Jump

L'image ne donne qu'une idée générale de ce qu'est un gap ou un jump. Suivant le pays dans lequel vous plongez, la grotte et d'autres facteurs, la manière dont le gap/jump est identifié et marqué peut varier. Votre instructeur vous montrera ce qui est conseillé et vous discuterez des différentes options. Vous installerez plusieurs gaps et jumps au cours des exercices surface et durant vos plongées de formation afin de vous assurer que vous comprenez la raison pour laquelle nous procédons de telle manière.





# ISE Cave Diver Level I

---

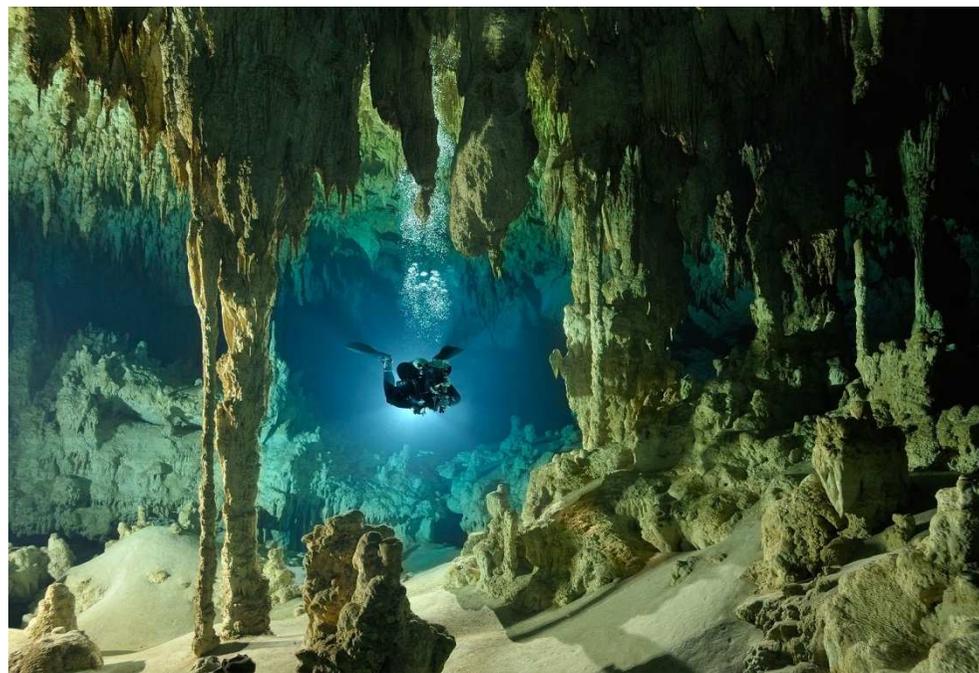
## Utilisation du fil



# ISE Cave Diver Level I

## Utilisation du fil

Si les chapitres précédant décrivaient la partie théorique de la navigation en milieu souterrain, l'aspect pratique d'utilisation du fil est encore plus important si l'on considère qu'il peut générer autant de problèmes et difficultés que de bénéfices.





# ISE Cave Diver Level I

## Utilisation du fil

Le fil d'ariane doit être installé et proprement maintenu et d'anciens fils doivent fréquemment être remplacés. Il est possible de réparer des fils coupés – le noeud approprié pour ceci est appelé le „bloodknot“.

En général, tout plongeur technique ou spéléo est capable de faire les noeuds suivants:

*(notez que les noms peuvent différer suivant les pays et la langue!)*



Noeud de pêcheur

Noeud en huit

Noeud Plat

Noeud de chaise

Noeud d'écoute

Noeud de Cabestan

2 demi clefs



# ISE Cave Diver Level I

## Utilisation du fil

L'emmêlement dans le fil doit pouvoir être évité si tant est que la technique d'installation du fil est respectée. Votre instructeur vous introduira à différents exercices en surface et en immersion et s'assurera que cette technique soit maîtrisée avant que vous pratiquiez dans un environnement sous plafond.

### **Les règles sont les suivantes:**

- Le dévidoir est toujours tenu avec un bras tendu et sous le plongeur.
- Le plongeur reste en position horizontale et parallèle au fil de manière à pouvoir pivoter au dessus du fil sans s'emmêler.
- LE fil doit TOUJOURS rester en tension et tout relâchement doit IMMEDIATEMENT être corrigé.



# ISE Cave Diver Level I

## Utilisation du fil

Lorsque vous pénétrez dans une grotte, le premier plongeur est celui qui installe le fil tandis que le second vérifie les points d'amarrage et la tension de la ligne. Le troisième plongeur prend les caps et autres notes.

De retour vers la sortie, la séquence s'inverse et le premier plongeur devient alors le dernier et reste responsable du dévidoir tandis que celui qui le précède libère les points d'amarrage et s'occupe d'un éventuel relâchement du fil.





# ISE Cave Diver Level I

## Prise de notes tout au long du fil

Un autre outil utilisé pour mémoriser le chemin suivi au cours de la progression dans la grotte est la prise de notes:

- Marqueur et/ou fil
- Profondeur
- Temps
- Pression du gaz
- Azimuths
- Commentaires

| 212 M         | CATERPILLAR DOWNSTREAM TAP: 140 BAR |                      |                |            |            |             |             | UPSTREAM TAP: 100 Ba |            |          |
|---------------|-------------------------------------|----------------------|----------------|------------|------------|-------------|-------------|----------------------|------------|----------|
| DIVE 2133     | W                                   | JL<br>NADIA<br>6 BAR | TW<br>LW<br>8M | JR<br>Toby | TW         | JE<br>ailet | JL<br>ailet | JL                   | Out        |          |
| DEPTH         | 0                                   | 3,5                  | 9              | 8          | 8          | 8           | 8           | 9                    | 10         | 4        |
| AIR           | 215<br>215                          | 215<br>210           | 200<br>200     | 190<br>130 | 180<br>190 | 155<br>170  | 155<br>155  | 150<br>140           | 125<br>125 | 75<br>75 |
| TIME<br>12:01 | 0                                   | 1                    | 11'            | 22'        | 29'        | 47'         | 58'         | 83                   | 83'        | 128'     |
| NOTES         |                                     |                      |                |            | ↗<br>142°  |             |             |                      |            |          |



# ISE Cave Diver Level I

---

## Techniques de propulsion en grotte



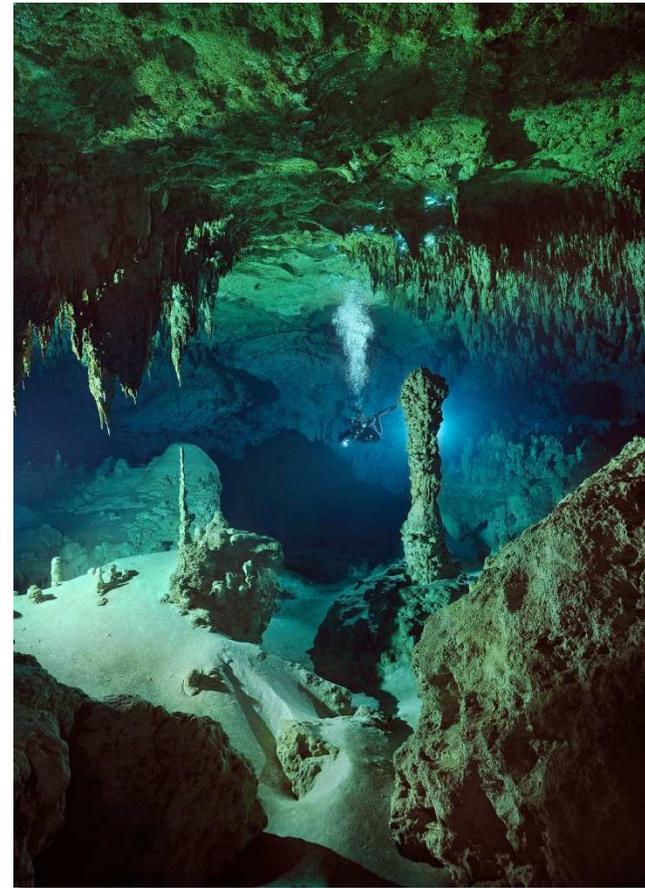
# ISE Cave Diver Level I

## Techniques de propulsion

L'utilisation de techniques appropriées est essentielle lorsque vous évoluez sous plafond afin de préserver un environnement parfois fragile mais surtout pour éviter de remuer tout sédiment, ce qui pourrait alors générer des problèmes supplémentaires.

### Techniques utilisées en plongée souterraine:

- Frogkick
- Minor Frogkick
- Modified Flutterkick
- Shuffle Kick
- Helicopter Turn
- Backwards Kick
- Pull ´n ´Glide





# ISE Cave Diver Level I

## Techniques de propulsion

Si vous avez déjà rencontré la plupart des techniques citées précédemment lors de vos formations précédentes, voici deux nouvelles techniques propres à la plongée souterraine:

- Pull ´n´Glide
- Shuffle Kick

Pull ´n´Glide („Tirer et glisser“) est une technique à utiliser dans l’éventualité d’un courant trop fort pour pouvoir progresser ou dans le cas d’une forte étroiture vous empêchant de palmer de manière appropriée. Aussi, dans un environnement extrêmement fragile, il peut être judicieux d’éviter de trop bouger et de vous aider de roches stables pour progresser en vous tirant. Ceci doit être fait avec précaution en observant toujours les dommages potentiels qui pourraient être causés afin de les éviter.

Le Shufflekick est un très petit Flutterkick qui remue peu d’eau et peut être utilisé dans des étroitures pour une durée limitée.



# ISE Cave Diver Level I

---

## Problèmes potentiels & Solutions

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 Cave Diver Level I

## Problèmes potentiels & Solutions

### 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**



**En cas de mauvaise visibilité ou toute autre raison nécessitant de maintenir un contact physique avec le fil d'ariane, la procédure est à suivre poste par poste d'une seule main, l'autre main restant toujours sur la ligne!**



# ISE Cave Diver Level I

## Problèmes potentiels & Solutions

### 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 Cave Diver Level I

## Problèmes potentiels & Solutions

### Perte de masque

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.

- Tenez le fil si ce n'est pas déjà le cas
- 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





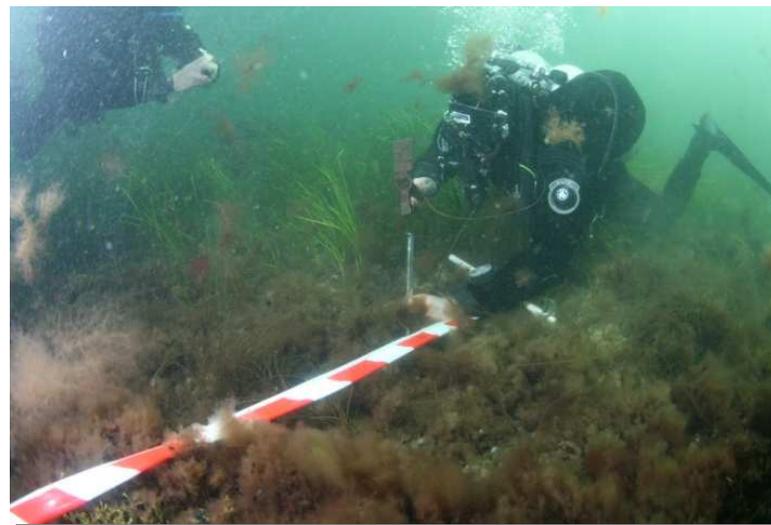
# ISE Cave Diver Level I

## Problèmes potentiels & Solutions

### 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 Cave Diver Level I

## Problèmes potentiels & Solutions

### 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 Cave Diver Level I

## Problèmes potentiels & Solutions

### 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 Cave Diver Level I

## Problèmes potentiels & Solutions

### Perte de binôme

Ceci ne devrait jamais se produire et est une indication claire d'autres erreurs probables au cours de la plongée...

- Arrêtez vous immédiatement
- Signalez le problème au reste de l'équipe
- Vérifiez autour de vous s'il y a un signe de bulles ou de lumière **(n'éteignez jamais votre lampe!!)**
- Entamez les recherches avec un spool connecté au fil depuis la dernière position connue
- Cherchez aussi longtemps que possible sans pour autant vous mettre en danger
- Prenez votre lampe de secours, allumez la et fixez la sur la ligne en direction de la sortie la plus proche avant de sortir de la grotte





# ISE Cave Diver Level I

---

## Plonger sous plafond



# ISE Cave 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 Cave Diver Level I

## Attention portée au binôme

Portez votre attention sur votre Partenaire de Plongée

Garder un oeil sur votre binôme ne suffit pas. Vous devez à tout moment savoir où il se trouve et quel est son état. Une communication passive par les lampes est un des outils à utiliser dans cette situation. Etre à l'aise avec votre partenaire dans le cadre d'exercices de formation est aussi essentiel, tout autant qu'une discussion avant la plongée pour définir les responsabilités de chacun et la séquence des tâches à effectuer.





# ISE Cave Diver Level I

## Appréciation de l'Environnement

Apprécier ce qui vous entoure

Spécialement quand vous plongez dans des milieux aussi délicats et exigeants que des grottes, une appréciation de ce qui vous entoure est essentielle pour ne pas endommager l'environnement d'une part et ne pas vous blesser d'autre part.

Plonger sous plafond est un challenge pour des raisons telles que l'impact psychologique qu'un plafond peut avoir ou encore le fait que vous deviez toujours retourner ou aller quelque part pour sortir et non simplement remonter ce qui rend la planification un peu plus difficile.





# ISE Cave Diver Level I

---

## Fil – Lampe – Gaz : Bases de Survie



# ISE Cave Diver Level I

## Fil – Lampe – Gaz: Bases de Survie

Voici les trois causes principales d'accidents en plongée souterraine, suivies d'une formation insuffisante – profondeur excessive et gaz inadapté (plongée profonde à l'air).

Le fait est que les facteurs menant aux accidents sont toujours une ou plus des 5 causes mentionnées ci-dessus (Reportez vous aussi au livre de Sheck Exleys „Blueprint for Survival“ – un des livres incontournables!)

Considérant leur importance, nous passerons en revue chacune de ces causes.



# ISE Cave Diver Level I

## Fil

Absence de Fil: Plongeurs violant la Règle d'un fil continu jusqu'au milieu ouvert.

Ceci est une des 3 erreurs principales qui conduisent aux accidents fatals en plongée souterraine.



**STOP  
PREVENT YOUR DEATH!  
GO NO FARTHER.**

**FACT:** More than 300 divers, including open Water scuba instructors, have died in caves just like this one.

**FACT:** You needed training to dive. You need cave training and cave equipment to cave dive.

**FACT:** Without cave training and cave equipment, divers can die here.

**FACT:** It CAN happen to YOU!

**THERE'S NOTHING IN THIS CAVE WORTH DYING FOR!  
DO NOT GO BEYOND THIS POINT.**



# ISE Cave Diver Level I

## Lampe

Absence de Lampe: Plongeurs violant la règle de trois (3) lampes indépendantes minimum – une primaire et deux de secours avec un durée de batterie significative et des batteries complètement chargées.

Ceci est une des 3 erreurs principales qui conduisent aux accidents fatals en plongée souterraine.



**STOP  
PREVENT YOUR DEATH!  
GO NO FARTHER.**

**FACT:** More than 300 divers, including open Water scuba instructors, have died in caves just like this one.

**FACT:** You needed training to dive. You need cave training and cave equipment to cave dive.

**FACT:** Without cave training and cave equipment, divers can die here.

**FACT:** It CAN happen to YOU!

**THERE'S NOTHING IN THIS CAVE WORTH DYING FOR!  
DO NOT GO BEYOND THIS POINT.**



# ISE Cave Diver Level I

## Gaz

Manque de Gaz: Plongeurs violant la règle de réserve de gaz: conserver au moins 3/4 de votre volume de gaz total pour sortir et en cas d'urgence – utiliser uniquement 1/4 pour la pénétration. Ceci est une des 3 erreurs principales qui conduisent aux accidents fatals en plongée souterraine.(Règle pour une équipe de 2 plongeurs. Le plan peut différer pour des équipes avec plus de plongeurs ou plus de bouteilles).



**STOP**  
**PREVENT YOUR DEATH!**  
**GO NO FARTHER.**

**FACT:** More than 300 divers, including open Water scuba instructors, have died in caves just like this one.

**FACT:** You needed training to dive. You need cave training and cave equipment to cave dive.

**FACT:** Without cave training and cave equipment, divers can die here.

**FACT:** It CAN happen to YOU!

**THERE'S NOTHING IN THIS CAVE WORTH DYING FOR!**  
**DO NOT GO BEYOND THIS POINT.**



# ISE Cave Diver Level I

## Formation insuffisante

Formation insuffisante: Plongeurs violant la règle d'une formation appropriée requise pour la pratique de la plongée souterraine: formez vous aux plongées envisagées et ne dépassez pas le cadre de votre formation. Le dépassement des limites établies par la formation reçue est une des causes principales conduisant aux accidents fatals en plongée souterraine.



**STOP  
PREVENT YOUR DEATH!  
GO NO FARTHER.**

**FACT:** More than 300 divers, including open Water scuba instructors, have died in caves just like this one.

**FACT:** You needed training to dive. You need cave training and cave equipment to cave dive.

**FACT:** Without cave training and cave equipment, divers can die here.

**FACT:** It CAN happen to YOU!

**THERE'S NOTHING IN THIS CAVE WORTH DYING FOR!  
DO NOT GO BEYOND THIS POINT.**



# ISE Cave Diver Level I

## Gaz inapproprié

Absence de Gaz Approprié: Plongeurs violant la règle de PPO2 et des limites à la narcose en plongeant profond à l'air.

Ceci est une des erreurs principales qui conduisent aux accidents fatals en plongée souterraine.



**STOP  
PREVENT YOUR DEATH!  
GO NO FARTHER.**

**FACT:** More than 300 divers, including open Water scuba instructors, have died in caves just like this one.

**FACT:** You needed training to dive. You need cave training and cave equipment to cave dive.

**FACT:** Without cave training and cave equipment, divers can die here.

**FACT:** It CAN happen to YOU!

**THERE'S NOTHING IN THIS CAVE WORTH DYING FOR!  
DO NOT GO BEYOND THIS POINT.**



# ISE Cave Diver Level I

---

## Revue des Plongées de Formation



# ISE Cave Diver Level I

## Revue des Plongées de Formation

La formation ISE de plongée souterraine inclut un minimum de 5 – 8 plongées effectuées dans 3 grottes différentes au minimum ou environnements similaires.

(ceci peut être reconsidéré suivant les régions où se passent la formation, certaines ayant une variété de sites limités, ou les conditions limitant l'accès à l'ensemble des sites. Cette décision doit être approuvée par la Direction d'ISE). Le nombre de plongées dépend de l'environnement et de ce qui a pu être réalisé au cours d'une seule plongée. La température et d'autres circonstances peuvent influencer la durée des plongées.

Dans ce qui suit, un aperçu des plongées est donné et peut être utilisé comme fil conducteur mais devra être adapté par l'instructeur en fonction de la situation.



# ISE Cave Diver Level I

## Plongée 1: Caverne

- Conduite par l'instructeur
- ISE RULE
- Vérification du gaz
- Déploiement du tuyau long
- Vérification passive de fuites éventuelles
  
- Flottabilité et assiette
- Techniques de propulsion
- Shuffle Kick
- Pull & Glide
- Techniques d'amarrage
- Pose de fil avec un dévidoir
- Suivre un fil
- Calcul de vitesse du plongeur (m/min)
  
- Debriefing par le chef d'équipe
- Debriefing par l'instructeur
- Vidéo et discussion





# ISE Cave Diver Level I

## Plongée 2: Caverne

- Conduite par l'instructeur
- ISE RULE
- Vérification du gaz
- Déploiement du tuyau long
- Vérification passive de fuites éventuelles

- Utilisation du fil / sans vis
- Utilisation du fil / PA
- Perte du fil
- Perte du binôme
- Utilisation du fil / Perte de Gaz

- Debriefing par le chef d'équipe
- Debriefing par l'instructeur
- Video et discussion





# ISE Cave Diver Level I

## Plongée 3: sous plafond (Règle 1/4)

- Conduite par l'instructeur
- ISE RULE
- Vérification du gaz
- Déploiement du tuyau long
- Vérification passive de fuites éventuelles
  
- Plongée de pratique
- Fil d'ariane uniquement
- PA
- Perte de lampe
  
- Debriefing par le chef d'équipe
- Debriefing par l'instructeur
- Video et discussion

(le temps d'installation des points d'amarrages ne doivent pas excéder 3 minutes)

Le temps de changement de lampe doit être effectué en 15 sec.





# ISE Cave Diver Level I

## Plongée 4: sous plafond (Règle 1/4 )

- Conduite par l'instructeur
- ISE RULE
- Vérification du gaz
- Déploiement du tuyau long
- Vérification passive de fuites éventuelles
  
- Plongée de pratique
- Navigation – Gap / Jump
- Perte du fil
- Perte du binôme
- Sortie sans masque / PA
  
- Debriefing par le chef d'équipe
- Debriefing par l'instructeur
- Video et discussion

(le temps d'installation du Gap/ Jump ne doit pas excéder 3 minutes)





# ISE Cave Diver Level I

## Plongée 5: sous plafond (Règle 1/4)

- Conduite par l'instructeur
- ISE RULE
- Vérification du gaz
- Déploiement du tuyau long
- Vérification passive de fuites éventuelles
  
- Plongée de pratique
- Inspection/Étude basique
  
- Debriefing par le chef d'équipe
- Debriefing par l'instructeur
- Vidéo et discussion





# ISE Cave Diver Level I

## Plongée 6: sous plafond (Règle 1/4)

- Conduite par l'instructeur
- ISE RULE
- Vérification du gaz
- Déploiement du tuyau long
- Vérification passive de fuites éventuelles
  
- Pongée de pratique
- Jump ou Gap
  
- Debriefing par le chef d'équipe
- Debriefing par l'instructeur
- Video et discussion





# ISE Cave Diver Level I

## Plongée 7: sous plafond (Règle 1/4)

- Conduite par l'instructeur
- ISE RULE
- Vérification du gaz
- Déploiement du tuyau long
- Vérification passive de fuites éventuelles
  
- Plongée de pratique
- Jump ou Gap
- Inspection d'un passage ou d'une structure imposante
  
- Debriefing par le chef d'équipe
- Debriefing par l'instructeur
- Video et discussion

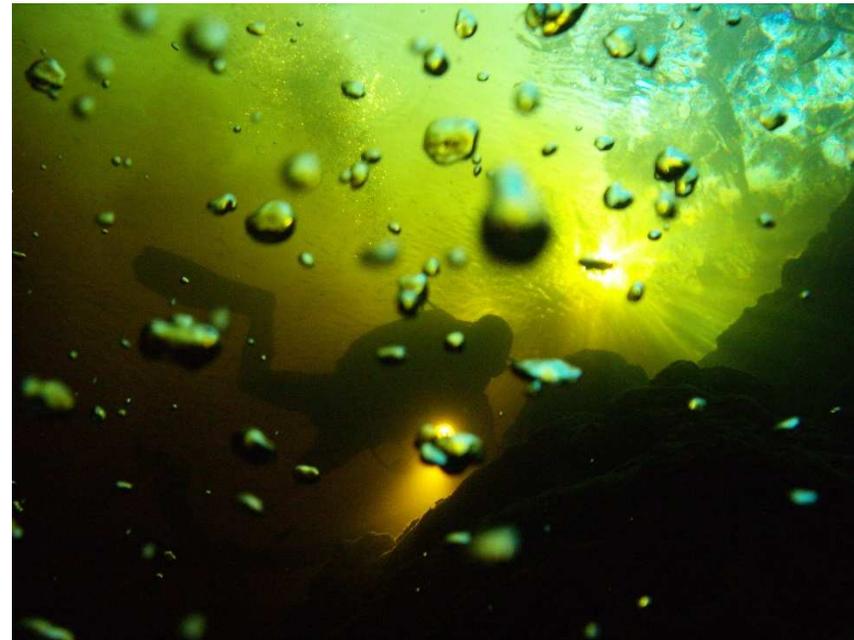




# ISE Cave Diver Level I

## Plongée 8: sous plafond (Règle 1/4)

- Conduite par l'instructeur
- ISE RULE
- Vérification du gaz
- Déploiement du tuyau long
- Vérification passive de fuites éventuelles
  
- Plongée de pratique
  
- Debriefing par le chef d'équipe
- Debriefing par l'instructeur
- Video et discussion





# ISE Cave Diver Level I

---

## Planification de plongée souterraine

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 Cave Diver Level I

## Gestion du Gaz

La gestion du gaz en plongée souterraine diffère un peu de celle en milieu ouvert dû au fait qu'il vous faut toujours revenir:

***„Il vous faut assez de gaz pour vous même et votre binôme en panne d'air jusqu'à la prochaine source de gaz respirable si vous vous référez aux procédures propre à la plongée souterraine.“ Plonger au niveau Cave 1 signifie revenir en surface!!***

Prenons cet exemple pratique:

Vous et votre binôme planifiez une plongée souterraine avec des bi 12 et du Nitrox 32. Comme vous n'êtes pas familier du profil de la grotte, vous planifiez la plongée en fonction du pourcentage de gaz nécessaire pour revenir et non, comme une plongée en milieu ouvert, par rapport au gaz minimum vous permettant de remonter. Il est essentiel de comprendre que la plongée débute toujours à contre courant

**Chaque plongeur spéléo devrait connaître approximativement sa vitesse!!**  
(elle varie de 10 à 20 mètres / min suivant le milieu, les conditions, la configuration, etc., )



# ISE Cave Diver Level I

## Gestion du Gaz

### *COMBIEN DE GAZ VOUS FAUT-IL ?*

L'approche classique était la règle des tiers. Soit un tiers pour la plongée, un tiers pour le retour. Le tiers restant étant pour le binôme en panne d'air. Evidemment cela ne fonctionne plus si l'on prend en compte l'augmentation de la consommation ou quelque élément qui puisse ralentir le retour.

En estimant que la consommation double pour les deux plongeurs sur le retour et qu'ils soient ralentis par la situation, vous pouvez vraisemblablement utiliser  $\frac{1}{4}$  de votre gaz pour la pénétration et conserver les  $\frac{3}{4}$  pour la sortie.

Dans notre exemple, avec un bi 12 gonflé à 230 bar, il vous faut faire demi tour à 172 bars. Cela vous laisse 58 bars pour la pénétration. Supposons que la grotte est à 10m de profondeur et que vous consommez 20L/min – ce permettra d'effectuer une pénétration de 20 minutes. ( 24 litres x 58 Bars = 1392 litres. 1392 Liters / 2/20 litres par min = 35 min) En cas de PA, en utilisant 80L/min ensemble, vous utiliseriez: 2bar x 80 x 35 min: 3200 litres => 3200 / 24 = 133 bars et pourriez revenir vivants jusqu'à la sortie.



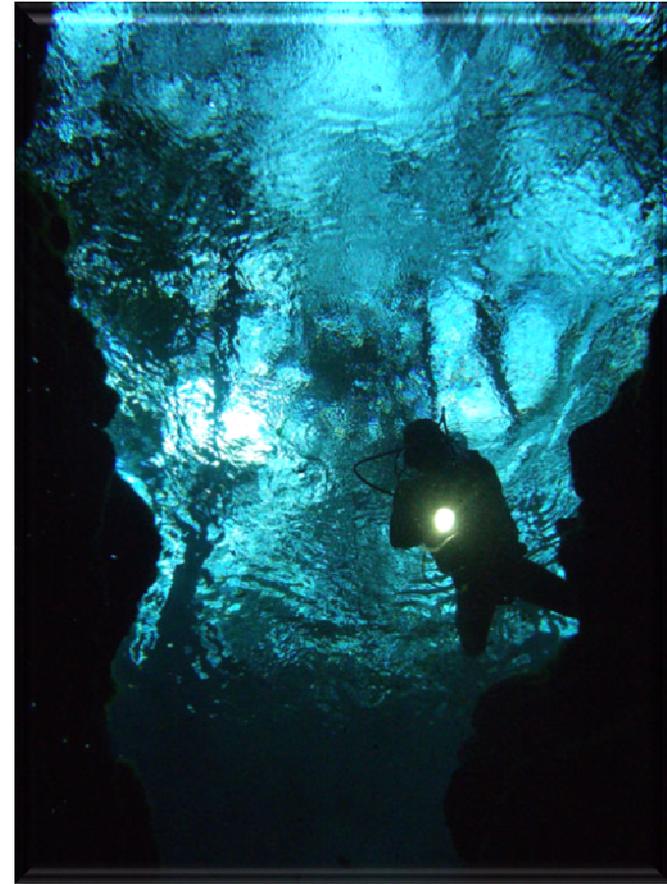
# ISE Cave Diver Level I

## Gestion du Gaz

### Bouteilles de tailles différentes

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 Cave Diver Level I

---

## Inspection – Bases & Méthodes



# ISE Cave Diver Level I

## Bases d'une inspection

**Plonger de nouvelles grottes sans les inspecter équivaut à voler secrètement vers la lune sans emporter de caméra.**

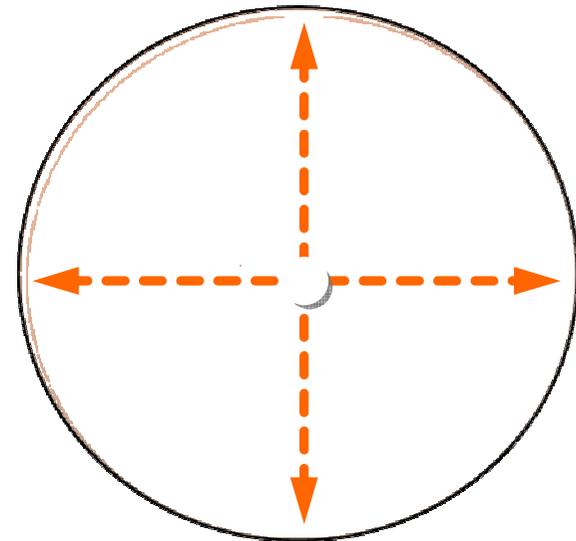
Sur le retour, les plongeurs spéléo devraient inspecter les passages qu'ils ont exploré à l'aller. En termes simples, cela se résume à prendre différentes mesures de la grotte soit à intervalles réguliers (tous les 10 mètres) soit à des points importants. Le plus facile est d'avoir une feuille d'inspection prête à être complétée.

### Données essentielles à relever:

- profondeur
- caps de la boussole
- distance du fil par rapport au : sol / plafond / murs à gauche et à droite

### Données d'intérêt:

- inclinaison
- température





# ISE Cave Diver Level I

## Bases d'une inspection



| Depth (m)                                     | ↗°   | Floor | Ceiling | left | right | Δ | temp °C |
|---|------|-------|---------|------|-------|---|---------|
| Karikoula Cave - 21.08.10 - Survey 750 → out. |      |       |         |      |       |   |         |
| 74,3  | 261° | 1.5   | 5.4     | 9.4  | 16.4  |   | 14      |
| 76.2  | 261° | 1.3   | 6.4     | 6.1  | 15.3  |   | 14      |
| 78,9  | 260° | 1.4   | 6.6     | 10.5 | 13.8  |   | 14      |
| 74,8  | 258° | 1.7   | 3.2     | 4.8  | 14.0  |   | 14      |
| 62,4  | 254° | 1.6   | 7.6     | 8.6  | 16.2  |   | 14      |
| 58,3  | 256° | 1.6   | 4.9     | 7.3  | 12.3  |   | 14      |
| 64,5  | 254° | 1.4   | 3.8     | 4.4  | 16.5  |   | 14      |
| 64,7  | 254° | 1.3   | 7.2     | 8.6  | 16.3  |   | 14      |





# ISE Cave Diver Level I

---

## Conclusion



# ISE Cave Diver Level I

Final Words

## 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 Cave 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 Cave 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 Cave 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 Cave 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 vous 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 au mieux 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 Cave 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 Cave Diver Level I

## N'attendez rien que la pénibilité du travail

### Gagner le respect

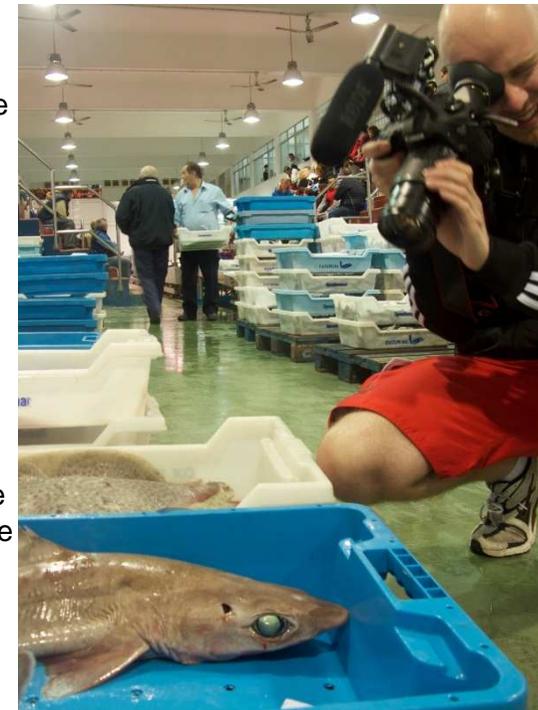
Cela viendra avec le temps si vous croyez vraiment en ce que vous faites de manière positive, de manière professionnelle et si cela vous tient à coeur. Il se peut que vous vouliez entreprendre seul, évidemment avec une base scientifique, mais en assumant la majeure partie du projet. Cela montrerait votre 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 Cave 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](mailto:Brad@OndineEscape.com) ou [Brad@asociacionondine.org](mailto:Brad@asociacionondine.org). Je suis comme vous, un plongeur préoccupé qui ne rechigne pas devant l'effort.





# ISE Cave Diver Level I

## Merci!

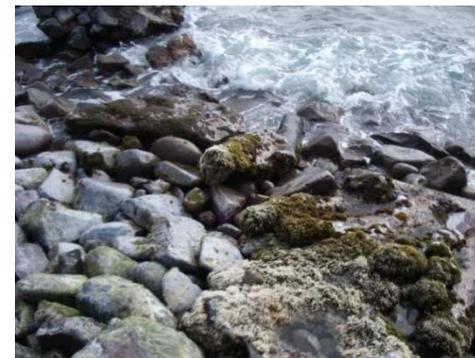
Nous aimerions vous remercier sincèrement pour votre temps et votre participation à ce cours et nous sommes convaincus qu'il vous profitera tout au long de votre carrière de plongeur en rendant vos plongées plus "fun".

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 Cave Diver Level I

## Crédits

### Produit par:

Inner Space Explorers

### Auteur et contenu:

Achim R. Schlöffel

### Photographes:

Pascal Bernabe

Helmut Spangler

Achim Schlöffel

Brad Robertson

### Travail Artistique:

by KOKO:RI design

### Pour contacter ISE:

Website: [www.is-expl.com](http://www.is-expl.com)

Email: [hq@is-expl.com](mailto:hq@is-expl.com)

