



2019

OPEN WATER SCUBA INSTRUCTOR

MANUEL OPEN WATER SCUBA INSTRUCTOR

SDI TDI FRANCE 2019



MANUEL

OPEN WATER SCUBA INSTRUCTOR

L'INSTRUCTEUR SDI "OPEN WATER SCUBA INSTRUCTOR"

GESTION DES RISQUES

PHYSIQUE DE LA PLONGÉE

PHYSIOLOGIE DE LA PLONGÉE

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT

COURS QU'UN OWSI PEUT ENSEIGNER

LE BUSINESS DE LA PLONGÉE

SOMMAIRE

CHAPITRE 1 : L'INSTRUCTEUR SDI "OPEN WATER SCUBA INSTRUCTOR"

4	Introduction
5	L'histoire de ITI
7	La philosophie de formation ITI
7	Les prérequis pour la certification SDI Open Water Scuba Diver Instructor
9	Statuts de membre
10	Renouvellement annuel du professionnel
11	Responsabilités professionnelles de l'Open Water Scuba Diver Instructor
14	Progresser dans les niveaux professionnels
15	Contrôle Qualité (Quality Assurance - QA)
15	Utiliser le manuel sdi de standards et procédures
17	Résumé

CHAPITRE 2 : GESTION DES RISQUES

19	Risques inhérents à la plongée
19	Anatomie d'une poursuite judiciaire
20	Enseignement et supervision défensif
20	Dossier de formation des élèves
21	Déclaration médicale
22	Décharge de responsabilité
23	Déclaration d'assurance pour les professionnels
24	En cas d'accident
25	Procédures d'urgences
27	Résumé

CHAPITRE 3: PHYSIQUE DE LA PLONGÉE

28	Introduction
29	Les propriétés physique de l'eau
31	Le principe d'Archimède
32	Les principes de pression
35	La loi de Boyle - Mariotte
38	La loi de Charles & loi de Gay-Lussac
40	Loi des gaz combinées
41	La loi de Dalton
43	La Loi de Henry
44	Modèle de décompression Haldane
45	Résumé

CHAPITRE 4 : PHYSIOLOGIE DE LA PLONGÉE

46	Introduction
47	Respiration et circulation
48	Accidents de Décompression
51	Maladie de décompression

54	Narcose
55	Toxicité des gaz
58	Barotraumatisme
60	Autres Préoccupations
62	Premiers secours généraux pour les blessures liées au milieu marin
63	Résumé

CHAPITRE 5 : MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT

64	Introduction
65	Enseignement
65	Facteurs affectant l'apprentissage
68	Différences générationnelles
69	Phases de l'enseignement
72	Objectifs d'apprentissage
73	Phases d'apprentissage
74	Méthodes générales d'apprentissage
76	Facteurs influençant la communication
78	La préparation d'un cours
80	Matériels de formation
81	Planification d'un cours
83	Utilisation d'assistants pendant le cours
83	Résumé

CHAPITRE 6 : COURS QU'UN OWSI PEUT ENSEIGNER

84	Introduction
85	Cours SDI Open Water Scuba Diver
85	Cours SDI Advanced Adventure
85	Enseigner les Cours de Spécialités
89	Enseigner le Cours Rescue Diver
90	Enseigner aux Plongeurs Professionnels
93	Produits et procédures SDI
95	Résumé

CHAPITRE 7 : LE BUSINESS DE LA PLONGÉE

97	Le Rôle du Professionnel de la Plongée
97	L'Impact sur la Formation de Plongeurs
99	Le Recrutement de Nouveaux Plongeurs
101	Rétentions des Plongeurs
102	Le Rôle du Professionnel de la Plongée dans les Ventes
103	La Création et la Gestion d'un Centre Attrayant
104	Développement au-delà de l'instructeur Open Water Scuba Diver
105	Vous êtes presque arrivé au bout !

CHAPITRE 1 : L'INSTRUCTEUR SDI "OPEN WATER SCUBA INSTRUCTOR"

SUJETS TRAITÉS DANS CE CHAPITRE :

- Introduction
- L'histoire de ITI
- La philosophie ITI
- Les prérequis pour la certification SDI OWSI
- Statuts de membre
- Renouvellement annuel des plongeurs professionnels
- Responsabilités professionnelles de l'OWSI
- Progresser dans les niveaux professionnels
- Assurance qualité
- Utiliser le manuel SDI de standards et procédures

INTRODUCTION

Les points suivants couvrent une bonne partie des informations fondamentales pour le candidat OWSI :

- un aperçu de l'histoire et de la philosophie de formation de ITI,
- les exigences en matière de certification en tant qu'OWSI SDI et les responsabilités du membre SDI après la certification,
- les procédures d'assurance qualité,
- une description du manuel des normes et procédures SDI.

Avoir une compréhension claire de ces éléments aidera le candidat à comprendre ce qui est attendu d'un professionnel SDI, et à son tour, ce que le professionnel peut attendre de ITI. Cela aidera à établir et à promouvoir une collaboration longue et saine.



L'HISTOIRE DE ITI

Depuis son humble début en 1994 jusqu'à aujourd'hui, le groupe International Training Inc (ITI) regroupe les organismes de formation : Scuba Diving International (SDI), Technical Diving International (TDI) et Emergency Response Diving International (ERDI)). Il forme l'un des plus grands organismes de certification de plongée au monde. Avec 25 bureaux régionaux dans plus de 100 pays, la société dépasse aujourd'hui de loin la vision originale que les fondateurs avaient quand ils ont conçu l'idée, au début des années 90, sur un morceau de papier, assis à une table de cuisine.

Comme pour de nombreuses entreprises, son concept original est la conséquence de la constatation d'un besoin. Celui d'une formation spécialisée à ce que le marché appelle maintenant la plongée technique. Les fondateurs ont répondu à ce besoin en créant la première agence du groupe, Technical Diving International, en 1994. Le siège d'ITI est à Stuart, en Floride, aux États-Unis.



Technical Diving International

Technical Diving International a été l'un des premiers organismes de ce type. Son objectif était et reste de fournir des supports de formation pour la plongée spécialisée allant du Nitrox aux recycleurs en circuit fermé, ainsi que pour les environnements clos tels que les grottes et les épaves. TDI fournit également une formation dans la préparation de mélanges de gaz pour des plongées jusqu'à 100 mètres (330 pieds).

Pendant le développement de TDI, quelques points clés l'ont distingué de ses concurrents et ont défini la manière dont beaucoup de gens apprennent à plonger aujourd'hui. TDI a été à l'avant-garde du mouvement qui a convaincu le marché de la plongée d'accepter les activités de plongée technique.

Au début de la plongée technique, de nombreux professionnels ont estimé que le plongeur moyen n'était pas assez intelligent pour gérer une planification complexe et que la plongée technique était beaucoup trop risquée pour les non professionnels. Ces deux facteurs ont été compensés chez TDI par un vaste processus d'éducation mené à travers des séminaires, des publications et des documents de formation. Le plongeur moyen s'est rendu compte que le risque pourrait être porté à un niveau acceptable et qu'il était effectivement assez futé pour conduire ces plongées techniques.

Aujourd'hui, le marché de la plongée n'embrasse pas seulement la plongée technique, mais le nitrox est devenu le cours de spécialité le plus populaire dans le monde entier. Un autre événement clé dans l'histoire de TDI a eu lieu quand il a ouvert la voie à l'utilisation de recycleurs semi-fermés (SCR) pour les plongeurs loisir. Cela a ouvert la porte aux recycleurs circuit fermé (CCR) de façon récréative et a engendré un tout nouveau segment dans le marché de la plongée. En bref, TDI a inauguré une percée passionnante dans le marché de la plongée qui, pour beaucoup, a évité son déclin.



Scuba Diving International

En 1998, TDI ne pouvait plus ignorer la demande croissante de création d'une division de plongée loisir : c'est ainsi qu'est né Scuba Diving International (SDI). La principale raison de cette expansion est que

les instructeurs apprécient le fait de travailler avec une agence qui les écoute sur le terrain, crée des programmes qui ont été et continuent d'être très efficaces car ils sont adaptés à la façon dont le plongeur d'aujourd'hui veut apprendre à plonger.

Tout comme TDI, SDI a fait beaucoup pour se démarquer des agences de formation plus anciennes. SDI a par exemple été la première agence à exiger l'utilisation d'ordinateurs de plongée par tous ses élèves durant toute la formation. Cette nouvelle norme a été mise en place parce que les ordinateurs étaient et sont utilisés quotidiennement par la majorité des plongeurs pour rendre la plongée plus sûre, plus agréable et moins stressante.

Des études ont montré que le plongeur moyen oubliait comment utiliser les tables de plongée après le cours. Cette constatation et l'évolution rapide des ordinateurs, accroissant leur fiabilité, a mené à la conclusion qu'ils pouvaient être une meilleure alternative aux tables de plongée. Même si l'étude des tables n'est pas obligatoire dans le cours de plongeur de base, elles peuvent encore être enseignées pendant nos cours.

L'élaboration d'une plate-forme d'apprentissage en ligne a également constitué une étape novatrice chez SDI. L'idée de permettre à un étudiant d'apprendre la partie théorique d'un cours en ligne plutôt que d'exiger des instructions supplémentaires en classe était une étape audacieuse et visionnaire.



Emergency Response Diving International

En plus de la formation loisir et technique SDI et TDI, nos membres ont demandé une formation plus spécialisée en plongée de sécurité publique, ce qui a permis à Emergency Response Diving International (ERDI) de naître en 2000. ERDI était et continue d'être le seul programme de formation enseigné par une agence de certification reconnue, qui s'adresse aux plongeurs de la Sécurité Publique.

Au cours des années, ERDI a élaboré des programmes qui ont formé des équipes de plongée très prestigieuses, comme les Pompiers de Chicago, de nombreuses équipes de plongée de la police d'État et plusieurs agences fédérales américaines.



Recreational Scuba Training Council et World Recreational Scuba Training Council

En 2004, après 10 ans de développement dans l'entreprise, les fondateurs de SDI/TDI/ERDI ont décidé qu'il était temps de passer à autre chose et de vendre l'entreprise à un groupe d'investisseurs qui a rapidement élargi les offres de la société. Parmi les changements immédiats figurent la candidature et l'admission de notre société au Conseil de Formation en Plongée de Loisir (RSTC Recreational Scuba Training Council) et à la Fédération sous-marine européenne (EUF European Underwater Federation). Cette acceptation était critique car elle signifiait que les normes SDI devaient être évaluées et jugées saines et sûres par ses concurrents. SDI a aisément obtenu son admission et est aujourd'hui activement

impliqué dans ces deux organisations, contribuant à l'amélioration de la sécurité du plongeur. D'autres évolutions sont intervenues avec notamment du personnel supplémentaire et l'adoption des nouvelles technologies pour faciliter le commerce avec les membres.

Bien que SDI/TDI/ERDI soit considéré comme l'une des organisations les plus récentes dans le marché, elle est aussi considérée comme l'un des organismes de certification les plus professionnels et progressistes. L'histoire d'ITI et sa réputation d'innovateur ont bâti une base solide pour l'avenir. En écoutant ses membres, en développant des programmes rentables et en abordant les risques inhérents à la plongée sous-marine d'une manière positive, l'avenir de l'organisation est florissant.

LA PHILOSOPHIE DE FORMATION ITI

International Training est la société mère de SDI, TDI et ERDI. Notre philosophie pour cette famille d'organismes de formation en plongée est basée sur des principes simples que nous sommes fiers de partager avec vous.

La mission de International Training

Faire progresser et étendre les connaissances, l'apprentissage et la culture en matière de plongée.

Offrir des opportunités pour ceux qui veulent apprendre à plonger et pour les plongeurs actuellement certifiés à se développer intellectuellement, personnellement et professionnellement.

Former des plongeurs avertis et responsables grâce aux cursus pédagogiques de nos trois agences : SDI, TDI et ERDI.

Tout en préservant la structure de l'équipe et l'atmosphère familiale qui favorise le soutien, le mentorat et le respect mutuel, nous contribuerons :

- **au développement quotidien de nos clients grâce à un service et des produits de qualité supérieure.**
- à l'évolution de nos clients en répondant à leurs besoins.
- à l'établissement de relations à long terme sur la base de la satisfaction de la clientèle.
- à l'utilisation des technologies de pointe pour maintenir un avantage concurrentiel.

Quand vous estimerez que nous avons atteint notre mission en interagissant avec vous, nous espérons sincèrement que vous partagerez votre expérience positive avec les autres. Si par contre vous sentez que nous avons manqué à notre mission ou, plus important, à vos attentes, s'il vous plaît, faites-le nous savoir.

Nous croyons que votre expérience de plongée devrait être exaltante et gratifiante personnellement, à chaque fois. Cela inclut votre expérience avec nous. De ce fait, nous voulons nous assurer que vous êtes bien informé sur les exigences pour la certification en tant que OWSI SDI, ce qui est attendu de vous après la certification et quel sera votre rôle en tant que OWSI SDI.

LES PRÉREQUIS POUR LA CERTIFICATION SDI OPEN WATER SCUBA DIVER INSTRUCTOR

Le programme OWSI est la prochaine étape dans la carrière d'un plongeur professionnel. Après l'avoir réussi, il sera en mesure de faire découvrir à ses élèves le monde sous-marin et d'enseigner tous les programmes de base de SDI. Le cursus s'étend du premier niveau, l'Open Water Scuba Diver, jusqu'au niveau d'Assistant Instructeur (AI). L'enseignement de ces nouveaux niveaux entraînera davantage de responsabilités ainsi que de nouveaux défis.

La formation OWSI se compose de deux parties : le cours de perfectionnement (IDC Instructor Development Course) et le cours d'évaluation (IE Instructor Evaluation). Pour répondre aux responsabilités et aux défis de l'IDC/IE, il est essentiel que le candidat OWSI soit apte à suivre le processus de formation. Pour s'en assurer, des conditions préalables doivent être remplies.



Les prérequis pour commencer le programme :

- Avoir au moins 18 ans
- Être plongeur certifié depuis au moins 6 mois
- Être certifié comme SDI Assistant Instructor ou Divemaster (ou équivalent)
- Détenir une certification Réanimation Cardio Pulmonaire (RCP) et premiers secours
- Être qualifié en tant qu'Oxygen Provider
- Avoir un certificat médical d'aptitude à la pratique de la plongée en cours de validité.
- Avoir effectué un minimum de 100 plongées dans différents environnements et à différentes profondeurs (avec un minimum de 25 réalisées avec un ordinateur de plongée)
- Posséder le matériel pédagogique minimum pour le cours.

Les conditions préalables remplies, et afin d'acquérir la certification le candidat devra :

- Réaliser au minimum :
 - 2 présentations en classe durant l'IDC
 - 1 présentation en classe d'au moins 15 minutes durant l'IE
 - 2 leçons en milieu protégé (IDC)
 - 1 leçon complète en milieu protégé (IE)
 - 2 leçons en milieu naturel (IDC)
 - 1 leçon complète en milieu naturel (IE)
- Prouver des capacités dans la préparation, la planification et la supervision :
 - encadrement de plongées (guide)
 - organisation de l'activité (directeur de plongée)
- Effectuer un minimum de 100 heures de formation (un maximum de 40 heures peuvent être créditées du cours divemaster ou du programme d'assistant instructeur à la discrétion des IT). 50 heures doivent être effectuées sous la supervision directe d'un IT Staff Instructor ou d'un Instructor Trainer.
- Maîtriser les Standards SDI.
- Réussir les examens d'instructeur SDI lors de l'IE
- Passer l'IE dans les 6 mois suivants la fin de l'IDC
- Acquérir et démontrer les compétences suivantes sous l'eau :
 - Flottaison de survie de 10 minutes, sans aide
 - Nager 400 mètres en surface sans aide en moins de 10 minutes
 - Nager 800 mètres en surface avec palmes, masque et tuba sans arrêt et sans utilisation des bras en moins de 17 minutes
 - Démontrer toutes les compétences de l'Open Water Scuba Diver à un niveau de qualité instructeur
 - Effectuer les manoeuvres de sauvetage en surface (Rescue Diver)

- Avec tout l'équipement en main et la bouteille fermée, descendre à 2,5 m/8 ft :
 - Ouvrir la bouteille, mettre le masque, le tuba et l'équipement de plongée,
 - Avec tout l'équipement et le masque en place, remonter lentement.
- Effectuer, au niveau de qualité d'une démonstration, un scénario de sauvetage complet :
 - Prendre en charge un plongeur qui simule l'inconscience, à partir d'une profondeur ne dépassant pas 6 m/20 ft. À la surface, le remorquer sur 100 mètres en moins de 4 minutes.
- Dans une piscine ou en milieu protégé :
 - Effectuer, au niveau de qualité d'une démonstration, toutes les compétences énumérées dans le cours SDI Open Water Scuba Diver.
 - Résolution de problèmes en piscine/milieu protégé
- En milieu naturel :
 - Effectuer, au niveau de qualité d'une démonstration, toutes les compétences énumérées dans le cours SDI Open Water Scuba Diver.
 - Résolution de problèmes en milieu naturel
- Après avoir réussi le cours Open Water Scuba Diver Instructor, l'OWSI est qualifié pour effectuer les opérations suivantes :
 - Enseigner tous les niveaux de base SDI de l'Open Water Scuba Diver jusqu'au Divemaster ou l'Assistant Instructor, quand cela est permis.
 - Enseigner la spécialité SDI Computer Diver
 - Enseigner la spécialité Advanced Adventure
 - Enseigner les spécialités agréées après avoir suivi une formation dans ces spécialités.

Comme décrit ci-dessus, l'instructeur de plongée OWSI doit avoir satisfait à certaines exigences avant de commencer et doit respecter les directives finales, afin de compléter le cours OWSI. Une fois certifié, l'OWSI devra respecter un ensemble de lignes directrices établies afin de demeurer un instructeur SDI en statut actif.

STATUTS DE MEMBRE

Le statut et les qualifications de SDI Dive Leader définissent ce qu'ils sont capables de faire et à qui ils peuvent enseigner et délivrer des certifications. SDI a établi un ensemble de directives spécifiques qui doivent être suivies par un SDI OWSI s'il souhaite conserver un statut actif.

Si un membre de SDI ne respecte pas les directives, son statut pourra être modifié, le limitant dans ses prérogatives jusqu'à rectification. La définition, la description et les aptitudes du statut de chaque membre dans le système SDI sont définies ci-dessous, ainsi que les raisons potentielles pour lesquelles un Dive Leader serait placé sur un statut particulier.

Statut *d'enseignant actif*

Un OWSI SDI, étant donnée la désignation du statut d'enseignant actif, doit respecter les critères suivants :

- ils doivent être à jour de leurs cotisations annuelles et avoir soldé intégralement leurs comptes de l'année précédente,
- ils doivent fournir une preuve d'assurance en responsabilité civile lorsque requis par la loi,
- ils doivent avoir enseigné ou assisté dans au moins un cours SDI Open Water Scuba Diver,
- ils peuvent effectuer toutes les compétences de leadership à un niveau de qualité de démonstration.

Une fois que tous les critères ont été satisfaits, l'instructeur OWSI SDI est autorisé à enseigner les cours SDI et à certifier les étudiants pour les cours dans lesquels ils sont certifiés comme le stipulent les normes SDI.

Statut *en probation*

Un OWSI SDI peut être placé en « probation » pour l'une des raisons suivantes :

- le solde de son compte est négatif depuis plus de 90 jours,
- il n'a pas respecté les obligations contractuelles de l'enseignement actif,
- il a enfreint les normes d'enseignement.

Un OWSI placé en « probation » est autorisé à enseigner les cours SDI et à certifier des plongeurs SDI. Toutefois, d'autres infractions aux normes peuvent entraîner la suspension de l'instructeur OWSI en passant du statut en probation au statut suspendu ou même exclu.

Statut de *non-enseignant*

Un OWSI SDI peut être placé en situation de non-enseignant pour l'une des raisons suivantes :

- le solde de son compte est négatif depuis plus de 90 jours,
- il a été provisoirement suspendu,
- il n'a pas satisfait aux obligations contractuelles du statut d'enseignant actif.

Si le statut d'un OWSI SDI est passé « non-enseignant », il n'est pas autorisé à enseigner de cours SDI ou à certifier des plongeurs SDI. Le changement de statut sera signifié au membre par courrier du HQ.

Statut *suspendu*

Un OWSI SDI peut être « suspendu » pour l'une des raisons suivantes :

- le solde de son compte est négatif depuis plus de 120 jours et il n'a pas tenté de régulariser la situation,
- il a manqué aux obligations contractuelles de l'enseignement actif ou il n'a pas respecté les normes de formation.

Un OWSI SDI en statut « suspendu » n'est pas autorisé à enseigner des cours SDI ou à certifier des plongeurs SDI.

D'autres violations des règles peuvent entraîner un déclassement vers le statut « exclu ». Avant d'être mis dans un état suspendu, l'instructeur sera informé par écrit.

Statut *exclu*

Un OWSI SDI peut être placé en statut « exclu » pour l'une des raisons suivantes :

- le solde de son compte est négatif depuis plus de 120 jours et il n'a pas tenté de régulariser la situation,
- il a été placé en statut « suspendu » ou « probation » plus d'une fois,
- il n'a pas respecté les obligations contractuelles du statut d'enseignement actif,
- il a violé les règles d'enseignement et a affiché une conduite indigne d'un OWSI professionnel.

Un OWSI placé en statut « exclu » n'est plus autorisé à enseigner des cours SDI ou à certifier des plongeurs SDI. Un OWSI qui a été exclu n'est plus considéré comme un membre de SDI.

NOTE : ITI se réserve le droit de suspendre, d'exclure ou de mettre fin à l'adhésion d'un membre en fonction de la gravité des violations commises par le professionnel.

Il est dans le meilleur intérêt de tous que les professionnels restent en statut « actif » tout au long de leur carrière. Cependant, certains cas particuliers peuvent se présenter de temps en temps. Si une telle situation se présente, le professionnel est encouragé à contacter immédiatement le HQ Training Department afin qu'il puisse l'aider à résoudre le problème de la manière la plus efficace possible. Rappelez-vous, SDI est là pour aider l'instructeur SDI à réussir.

RENOUVELLEMENT ANNUEL DU PROFESSIONNEL

Comme indiqué dans la section précédente, les professionnels de la plongée SDI / TDI / ERDI doivent renouveler leur adhésion chaque année pour rester actifs et capables de mener des programmes pour lesquels ils sont qualifiés. Quel que soit la date d'adhésion du membre, il doit la renouveler au 1er janvier

de chaque année. Des réductions seront accordées s'il la renouvelle avant le 15 décembre.

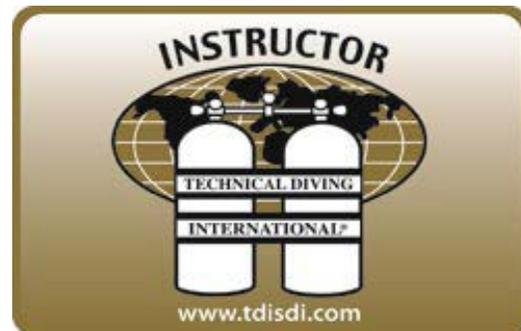
Pour renouveler une adhésion, le professionnel peut se rendre dans l'espace consacré aux membres du site SDI/TDI/ERDI et imprimer le formulaire de renouvellement. Il doit le remplir et l'envoyer par fax ou par la poste au bureau régional de l'ITI avec qui il travaille. Un seul formulaire doit être rempli et une seule cotisation doit être payée, même s'il est membre des 3 agences SDI, TDI et ERDI.

Pour se renouveler en tant que professionnel actif, le membre doit satisfaire à des exigences annuelles. Certaines sont bisannuelles. S'il ne satisfait pas à ces exigences, il sera tenu d'effectuer une mise à jour auprès d'un représentant du Siège désigné par SDI/TDI/ERDI.

Une fois le formulaire reçu par le siège de SDI/TDI/ERDI, l'adhésion sera renouvelée. Un autocollant indiquant la nouvelle date d'expiration sera envoyé. Il devra être placé sur la carte professionnelle de membre à l'endroit prévu à cet effet.

Il est également possible d'effectuer son renouvellement en ligne. Cette option est disponible dans l'espace consacré aux membres du site Web SDI/TDI/ERDI. Cliquez sur le lien et suivez les instructions. Non seulement l'option en ligne est plus rapide, mais elle est également plus respectueuse de l'environnement en n'exigeant pas l'utilisation de papier.

SDI est là pour aider le membre à réussir. L'OWSI ne doit pas hésiter à nous contacter s'il a des questions concernant notre partenariat ou ses prérogatives. Tout a été conçu pour rendre le processus de renouvellement plus facile et, dans de nombreux cas, ce qui semble être un problème majeur peut être résolu simplement en contactant le siège de ITI ou votre bureau régional (Regional Office).



RESPONSABILITÉS PROFESSIONNELLES DE L'OPEN WATER SCUBA DIVER INSTRUCTOR

Maintenant que nous savons ce qu'il faut pour devenir un OWSI SDI, nous allons aborder le code d'éthique et de conduite SDI ainsi que les responsabilités professionnelles connexes qui renforcent le code de déontologie. Bien que certaines des responsabilités décrites puissent sembler un peu générales, ce sont des questions souvent négligées et qui méritent d'être discutées.

Code d'éthique et de conduite SDI

Les éléments suivants s'appliquent à tous les professionnels SDI :

- La plongée sportive est reconnue comme présentant un degré de risque et de responsabilité supérieur à d'autres sports de loisirs.
- Nous partons du principe que nous pouvons certifier une personne en tant que plongeur SDI uniquement si nous estimons que nous lui confierions les êtres qui nous sont le plus cher en plongée.
- Le professionnel entretient régulièrement son équipement et ne part jamais en plongée avec un équipement défectueux.
- Il conserve toujours une attitude professionnelle et objective et défend ardemment le concept de sécurité dans la plongée loisir.
- Il n'incite ni ne démarché des personnes non qualifiées pour effectuer des plongées loisir.

- Il s'efforce de transmettre ses connaissances aux plongeurs novices et à la communauté de la plongée si cela est demandé, que ce soit par des instructions formelles, des réponses à des questions ou par une publication appropriée dans des livres, des revues et des magazines.
- Il s'efforce d'encourager et de sensibiliser à la conservation du milieu sous-marin.
- En vertu de son adhésion volontaire, il reconnaît la responsabilité et l'obligation de promouvoir SDI et TDI et de soutenir les décisions officielles adoptées par SDI et TDI. Il doit donc :
 - Appuyer publiquement SDI et TDI en tant qu'organisations.
 - Soutenir les décisions officielles
- Chaque membre a l'obligation de signaler toute violation des règles SDI et/ou TDI et du code de déontologie.
- Tous les membres doivent s'efforcer d'avoir un comportement exemplaire au niveau professionnel et éthique dans toutes les activités, y compris lors de la prise de parole en public, dans la rédaction d'articles et de livres, et les diverses formes d'échanges sur Internet.
- Les commentaires critiques injustifiés et les déclarations délibérément incendiaires sur des pairs sont inappropriés et indésirables.

Les responsabilités professionnelles ne se limitent pas aux connaissances acquises et à l'expérience. Un professionnel de la plongée est un ambassadeur du marché de la plongée. Il doit se présenter d'une manière positive et professionnelle, surtout lorsqu'il enseigne à des étudiants où lorsqu'il a la responsabilité d'un groupe. Pour maintenir une image professionnelle et satisfaire à ces responsabilités, il doit respecter les directives suivantes.

Apparence

Le port d'une tenue adaptée à chaque situation est le garant de l'image de professionnalisme. Si l'établissement possède un code vestimentaire pour son personnel, tous les collaborateurs doivent le suivre. De nombreuses structures exigent que le professionnel porte une chemise portant le logo du magasin lors de l'enseignement. Pour les cours en salle, une chemise à col avec un pantalon ou un short décontracté (non déchiré) donnent une image professionnelle, d'autre part, un T-shirt et short seront plus appropriés en piscine, milieu protégé ou en milieu naturel. Certes, lors d'un enseignement dans un lieu de villégiature, d'autres vêtements peuvent être appropriés. Le choix d'un code vestimentaire met en valeur la cohésion et la bonne organisation d'une équipe et met également les clients en confiance. Cette rigueur doit ensuite être suivie à d'autres niveaux, notamment la ponctualité.

Ponctualité

La chose, peut-être, la plus importante pour un professionnel est de faire une bonne première impression. Celle-ci est perçue avant même que le premier mot ne soit prononcé. Mieux vaudrait-il prévoir d'arriver 15 à 30 minutes au moins avant le début du cours, en fonction de la quantité de préparation. La salle de classe doit être vérifiée pour s'assurer que tous les supports pédagogiques et visuels sont disponibles. Tout l'équipement nécessaire pour la séance de piscine/milieu protégé doit être prêt et fonctionner correctement. Il serait bon de disposer d'un équipement supplémentaire, si un problème survenait avec celui en cours d'utilisation. Si le cours doit se terminer à l'heure, il doit également démarrer à l'heure. S'il commence en retard, il se terminera en retard. Les étudiants peuvent avoir des projets en fonction de l'horaire prévu quand ils ont signé pour le cours. Ils peuvent avoir dit à leur famille ou baby-sitters quand ils seront de retour à la maison. Si le cours est régulièrement retardé, les élèves peuvent en être agacés et le professionnel perdra rapidement sa crédibilité.

Si tout est prêt quand les élèves arrivent pour le cours, à la piscine ou pour les plongées en milieu naturel, non seulement tout fonctionnera comme prévu, mais l'étudiant partira avec une bonne première impression.

Équipement

Comme mentionné dans la section précédente sur l'apparence, les collaborateurs doivent maintenir une image professionnelle. Dans la mesure où la plongée sous-marine implique un contact avec les clients en dehors et sous l'eau, il est important que l'OWSI prête attention à son image également en immersion.

Il doit utiliser l'équipement vendu par le magasin auprès duquel il est affilié. Cet équipement devrait être haut de gamme, assez récent s'il n'est pas neuf et remplacé chaque année ou tous les deux ans. Les élèves se référeront aux professionnels en tant qu'experts sur l'équipement. Ils chercheront à imiter ces habitudes d'utilisation. L'équipement doit être entretenu et les autocollants d'inspection visuelle doivent être à jour. Un équipement vieux et usé ne renvoie pas l'image d'un plongeur expérimenté, il indique plutôt une personne qui ne se soucie pas de son apparence ou de son bien-être. Il peut également donner l'impression que l'instructeur ne croit pas que l'équipement plus récent est aussi bon que l'ancien.

En gardant à l'esprit que c'est la première impression qui met à l'aise le client, la partie du cours dans l'eau est l'endroit où il doit avoir une totale confiance dans son instructeur. C'est peut-être la première fois qu'il plonge ou peut-être débute-t-il dans une nouvelle spécialité. Obtenir sa confiance est primordial. Un équipement bien entretenu et apparemment neuf, y contribuera.

Préparation

Une équipe ponctuelle sera bien préparée et le client est très sensible à cela. Il faut être bien préparé pour chacun des cours qu'il assure. Il faut connaître les informations et compétences qui seront abordées lors de la leçon suivante. Il faut essayer d'anticiper les questions que les élèves pourraient poser et pouvoir y répondre avec le plus de précision. Connaître le public aidera à la planification. Est-ce que la classe est composée de jeunes élèves ainsi que de moins jeunes ? Si oui, quelles analogies pourraient-elles être utilisées pour expliquer une idée aux deux classes d'âge afin que tous comprennent ?

Prévoyez les situations qui peuvent se produire (jouer au jeu « que faire si... ? »), en particulier pour les séances dans l'eau. **Toujours penser à l'avance.** Cela permettra une bonne planification et une réaction appropriée en cas de situation inhabituelle.

Une bonne méthode est de préparer le cours en listant mentalement toutes les étapes. Pour ce faire, privilégiez un endroit isolé et calme. En étant mentalement et physiquement préparé, l'OWSI SDI et les élèves apprécieront ce cours.

Répondre aux questions

Cela devrait être clair maintenant, il y a beaucoup d'éléments à couvrir afin d'être préparé pour un cours. Un autre élément crucial est la capacité de l'instructeur à répondre aux questions que les élèves peuvent avoir, cela de manière rapide et confiante. L'OWSI devrait être en mesure de répondre en s'appuyant sur ses connaissances ou son expérience, mais peut-être que la meilleure façon de se préparer est de lire ce que les élèves lisent. Lorsqu'un OWSI a un assistant instructeur lors d'un cours, il est de la responsabilité de l'instructeur de dire à l'assistant quand il devrait et quand il ne devrait pas répondre aux questions posées par les élèves. L'instructeur peut souhaiter que toutes les questions lui soient adressées.

Si l'instructeur permet à l'assistant instructeur de répondre aux questions, l'assistant instructeur doit être « sur la même longueur d'onde » que l'instructeur et ne pas être en désaccord avec ses réponses.

C'est à l'instructeur de s'assurer que l'assistant instructeur sait exactement ce qui est attendu de lui.

Plus souvent un cours est enseigné par un OWSI et plus il devient facile à enseigner, mais cela reste une très bonne habitude de revoir le texte étudié par les élèves, au cas où quelque chose aurait été oublié ou si le texte a été mis à jour. L'OWSI devra apprendre à réfléchir, car toutes les questions posées par les élèves peuvent traiter du sujet en cours de discussion. Cela nous amène à la nécessité de rester à jour non seulement avec le matériel, mais aussi avec les certifications.

Rester à jour avec les certifications

La réanimation cardio-pulmonaire (RCP), les premiers soins et l'administration d'oxygène sont nécessaires pour la certification en tant que OWSI SDI. Il est de la responsabilité du professionnel de la plongée de maintenir ces connaissances à jour. La plupart doivent être renouvelées tous les deux ans. Rester à jour dans ces trois domaines n'est pas seulement une question de respect des normes. Dans le cas malheureux où un accident pourrait se produire, le professionnel saura quoi faire et comment gérer le problème. La RCP et les premiers secours sont une science en constante évolution et c'est être un professionnel prudent que de s'en tenir informé.

Être préparé avec les techniques les plus récentes et le matériel de base nécessaire pour la RCP et les premiers secours aidera non seulement à soulager une partie du stress lié à un accident de plongée, mais il sera également plus efficace pour la victime.

Continuer à apprendre

Comme dans n'importe quel autre domaine, il y a toujours plus à apprendre, et quand bien même un professionnel sera dans la plongée depuis longtemps, il ne connaîtra pas tout ce qu'il y a à savoir sur cette activité. L'information change constamment. En continuant d'élargir ses connaissances, il restera au courant des évolutions et démontrera que la formation continue est nécessaire à tous les niveaux : aussi bien en vérifiant un cours enseigné par quelqu'un d'autre qu'en s'inscrivant à une formation pour obtenir une nouvelle certification. L'idée est simple : garder l'esprit ouvert à de nouvelles idées, connaissances et techniques. Elles peuvent toutes être utiles quand on fait face à une nouvelle situation. L'expérience acquise en tant qu'instructeur aidera énormément à passer les niveaux professionnels plus élevés.

PROGRESSER DANS LES NIVEAUX PROFESSIONNELS

SDI prépare à des niveaux de certification tels que l'OWSI et au-delà. Chaque niveau de certification s'appuie sur le précédent et développe un peu plus les compétences du professionnel. Vous trouverez ci-après la liste des certifications qui peuvent être obtenues.

Spécialités et Instructeur TDI

L'OWSI SDI est le principal responsable de la formation et de la certification des plongeurs loisir. Après avoir suivi le cours IDC et passé avec succès l'examen d'évaluation (IE), l'instructeur SDI est en mesure de diriger de façon indépendante tous les cours de plongeur et de guide de l'Open Water SDI jusqu'au niveau d'Assistant Instructeur ainsi que la spécialité SDI Advanced Adventure. Un instructeur SDI doit être qualifié et certifié séparément pour chaque spécialité supplémentaire qu'il souhaite enseigner.

L'instructeur TDI est le principal responsable de la formation et de la certification des plongeurs techniques. Naturellement, la certification comme Instructeur SDI (ou équivalent) est une condition préalable, ainsi que la certification en tant que plongeur technique au niveau approprié. Le passage de l'examen d'instructeur technique pour tout niveau technique, permettra à l'instructeur TDI d'enseigner les programmes techniques de plongeur et de divemaster technique à ce niveau.

Course Director

Le Course Director SDI est une qualification d'instructeur avancée, dans le cursus SDI. Un Course Director SDI peut enseigner indépendamment le cours de développement d'instructeur SDI (IDC). En revanche, il ne peut pas assurer le cours d'évaluation d'instructeur (IE). Le Course Director peut également délivrer les diplômes des instructeurs SDI et des Assistants Instructeurs SDI pour enseigner les spécialités SDI certifiées. Les prérequis pour le Course Director SDI incluent une expérience d'enseignement dans un large éventail de programmes SDI plongeurs et SDI professionnels.

Il est à noter qu'il n'y a pas de qualification « Course Director » dans le programme TDI.

Instructor Trainer

L'Instructor Trainer est le plus haut niveau de responsabilité dans le cursus de SDI, TDI et ERDI. Comme ce titre l'indique, les formateurs d'instructeurs SDI, TDI et ERDI sont responsables de la formation, de l'évaluation et de la certification des instructeurs SDI, TDI et ERDI, ainsi que des instructeurs Course Director SDI. Les prérequis pour l'Instructor Trainer SDI, TDI ou ERDI incluent une expérience importante et étendue en tant qu'instructeur. SDI a une seule qualification d'Instructor Trainer (à l'exception de CPR, VIP et Solo), tandis que TDI a une qualification Instructor Trainer pour chaque niveau technique.

Ces niveaux de formation sont ce qui attend l'OWSI qui choisit de progresser. Chaque niveau fournit la capacité de transmettre plus d'expérience et d'enthousiasme à celui qui souhaite en savoir plus. En atteignant les plus hauts niveaux de certification, il sera en mesure d'accompagner ses clients dans un voyage d'exploration excitant.

Pour résumer : faire attention à son apparence, être ponctuel, utiliser un équipement bien entretenu et vendu par l'établissement pour lequel il travaille, être très bien préparé, répondre correctement aux questions des élèves, rester à jour avec les certifications, continuer à apprendre. Tels sont les objectifs que tous les membres doivent toujours être certains d'atteindre. Les membres SDI négligents dans l'un de ces domaines peuvent être l'objet d'enquêtes de contrôle qualité (Quality Assurance) et risquent de perdre leur statut actif, ou pire, d'être exclus.

International Training prend très au sérieux le contrôle qualité. Comme nous l'avons déjà mentionné, les membres sont nos représentants directs auprès du public. En tant que tels, les membres sont censés agir professionnellement et maintenir ce professionnalisme tout au long de leur carrière avec IT. Le contrôle qualité est effectué de différentes manières et des directives spécifiques ont été établies pour répondre aux préoccupations relatives à ce sujet. La section suivante décrit les procédures du contrôle qualité et ses étapes.

CONTRÔLE QUALITÉ (QUALITY ASSURANCE - QA)

En tant que membre d'un organisme d'autocontrôle, il est important de comprendre comment la qualité de la formation et du matériel utilisé est assurée. Cette section traite de la façon dont SDI contrôle la qualité et comment le retour d'informations de ces enquêtes ou d'autres tâches administratives annuelles peut affecter le statut d'un membre.

Toutes les questions de contrôle qualité sont traitées au siège mondial de SDI/TDI/ERDI par le Département de la Formation. Il s'agit de garantir la neutralité des bureaux régionaux et les directeurs des ventes de l'ITI. Les informations recueillies au cours du processus de QA sont utilisées pour améliorer le matériel et les normes ainsi que pour retourner des commentaires positifs aux professionnels de la plongée offrant une formation de qualité.

Procédures générales de Contrôle Qualité (QA)

Des courriers d'enquête sur le Contrôle Qualité (ou QA letters) sont envoyés à chaque candidat qui a été récemment certifié par des membres en règle. Ces courriers sont envoyés par la poste (avec enveloppes pré-affranchies à retourner) ou par voie électronique, pour obtenir des renseignements sur le cours qu'il vient de terminer. Les questions posées peuvent porter sur le matériel utilisé pour le cours, la profondeur maximale atteinte pendant celui-ci et d'autres informations qui aideront le département de formation de l'ITI à apprécier l'expérience du candidat pendant la formation. Ces informations sont nécessaires à SDI pour maintenir la qualité de l'enseignement et s'assurer que le matériel de formation est correctement utilisé. En plus de ces courriers, SDI reçoit occasionnellement des courriels et des appels téléphoniques spontanés des candidats. Les commentaires des QA letters, les courriels ou les appels peuvent être négatifs ou positifs : le fichier du membre est mis à jour.

Maintenant que nous avons présenté les certifications potentielles proposées, les différents statuts de membres et les procédures de Contrôle Qualité, il est important de savoir où trouver toutes les informations concernant les normes spécifiques du cours. Dans la partie suivante, nous aborderons comment naviguer dans le manuel des normes et procédures SDI et où trouver les réponses à la plupart des questions qui surviennent pendant ou avant la formation.

UTILISER LE MANUEL SDI DE STANDARDS ET PROCÉDURES

Le manuel des normes et procédures de SDI vise à fournir une formation complète aux plongeurs pour les cours que peuvent enseigner les OWSI, mais aussi tous les instructeurs SDI/TDI/ERDI. L'OWSI doit se référer au manuel des normes et procédures de SDI pour assurer la cohérence et la qualité de son enseignement. Il décrit les « connaissances essentielles » que chaque élève doit maîtriser pour obtenir la certification SDI. Enfin et plus particulièrement, le manuel est destiné à fournir les connaissances et les compétences dont les élèves auront réellement besoin.

Ce manuel est censé être un « manuel vivant », mis à jour régulièrement, en constante évolution et changement tout au long de la carrière de l'OWSI. Des propositions de mises à jour par des membres peuvent être acceptées. L'OWSI devra s'assurer que son manuel est toujours à jour.

Comment utiliser le manuel SDI de normes et procédures

Ce manuel est intentionnellement bref mais concis. Il se compose de plusieurs parties :

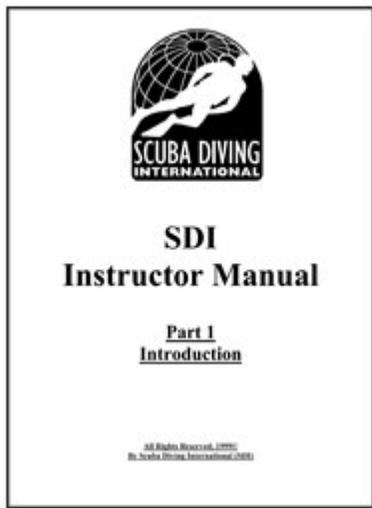
1. Introduction
2. Standards niveaux plongeur
3. Spécialités
4. Standards niveaux professionnel
5. Annexes

Chaque partie du manuel est conçue de la même manière afin d'en faciliter l'utilisation. Les parties 2 et 3 présentent une norme de cours général, et sont suivies des normes spécifiques pour chaque cours. Les premières s'appliquent à toutes les normes de ces parties. Les secondes sont énumérées dans un ordre logique et suivent la progression normale de la formation. Lorsqu'une clarification est nécessaire pour un cours spécifique, il faut d'abord se référer à la norme générale au début de cette partie, puis se référer à la norme spécifique. Si l'intention de la norme n'est toujours pas claire, appelez ou envoyez un courriel au Département de la formation du Siège mondial de SDI.

Chacune de ces parties contient également les informations nécessaires pour satisfaire aux normes minimales. Elles garantissent une compétence à un niveau donné et stipulent que le contenu du cours ne peut être inférieur à ce qui est exigé par la norme. Celle-ci, pour un cours spécifique, devrait être revue avant d'enseigner ce cours, mais également après, pour s'assurer qu'elle a été respectée. Si l'instructeur adhère aux normes, utilise le matériel de cours ainsi que son expérience et ses connaissances, il formera un plongeur équilibré et compétent.

Tous les formulaires nécessaires pour accomplir les tâches administratives associées à la conduite d'un cours se trouvent dans l'annexe de la cinquième partie.

Voici une explication plus détaillée de chaque section. Il est recommandé au candidat de l'OWSI SDI d'avoir son manuel de normes et procédures SDI tout au long de la formation.



Partie 1, Introduction :

- **Le besoin d'un enseignement normalisé** explique l'approche progressive de la cohérence et de l'excellence dans l'enseignement de SDI/TDI/ERDI.
- **Le rôle du professionnel de la plongée** souligne le rôle important que joue l'instructeur OWSI de SDI dans la famille SDI/TDI/ERDI.
- **La gestion des risques** dirige le professionnel de la plongée vers des informations supplémentaires, afin de le protéger d'un problème qui pourrait perturber sa carrière. Bien sûr, il a toujours l'intention d'être le meilleur OWSI possible.
- **Les conseils pour devenir un grand instructeur** lui donnent des informations pour l'aider à être un meilleur enseignant et un professionnel respecté dans le monde de la plongée.
- **Comment conduire un cours de plongée SDI/TDI/ERDI** couvre l'approche générale de la planification

d'un cours de plongée et l'inscription des élèves. Cette partie se concentre sur la logistique et les détails (médicaux et juridiques) : comment planifier des sessions de formation, organiser ses classes, collecter les frais de classe et motiver les élèves à participer à toutes les sessions de cours.

Partie 2, Standards de plongeurs :

La deuxième partie contient des normes pour les programmes de formation de base de SDI, y compris celui de la plongée en apnée, celui de la découverte de plongée sous-marine, celui du plongeur inactif, ainsi que les certifications de perfectionnement de plongeur, enfin la certification Master Diver. L'OWSI peut être habilité à enseigner certains de ces programmes. C'est également la partie à laquelle il faut se référer pour l'élaboration du parcours d'un plongeur souhaitant poursuivre son cursus en formation continue.

Partie 3, Spécialités :

La troisième partie présente toutes les spécialités proposées par SDI. L'OWSI SDI peut enseigner un certain nombre de ces spécialités (une fois certifiées pour chaque niveau spécifique). Lorsqu'il travaille avec un plongeur pour déterminer ses intérêts, l'OWSI peut se référer à cette section pour l'informer des conditions préalables aux cours et ce qu'ils entraîneront. Comme nous l'avons mentionné précédemment, c'est aussi là que l'OWSI peut trouver ce qui est requis pour un cours avant de l'enseigner.

Partie 4, Standards de professionnels :

Les normes du cours de leadership de SDI figurent dans la quatrième partie du manuel. Après la réussite du cours OSWDI SDI, la prochaine étape peut être planifiée. L'OWSI souhaitera peut-être obtenir des certifications d'instructeur dans des spécialités supplémentaires, ou devenir instructeur TDI. Cette section précise ce qui sera attendu dans ce cas.

Partie 5, Annexes :

Tous les formulaires nécessaires pour accomplir les tâches administratives peuvent être trouvés dans cette partie, du formulaire d'inscription d'élèves au formulaire à utiliser pour signaler un incident/accident. Cette partie contient également tous les formulaires requis au début d'un cours, comme celui de décharge de responsabilité générale et celui d'antécédents médicaux.

Vous trouverez toutes les parties du manuel de l'instructeur SDI dans la section membre de notre site Web www.tdisdi.com ainsi que sur le CD Normes et procédures et la version imprimée des Normes et procédures SDI. Le Département de la formation de SDI actualise régulièrement ces normes et fournit des mises à jour trimestrielles aux membres, tout au long de l'année. Au début de chaque année, toutes les normes sont mises à jour sur le site Web et il est de la responsabilité du professionnel de s'assurer que ces mises à jour sont notées dans son manuel d'instructeur SDI.

RÉSUMÉ

Dans cette première partie ont été traitées l'histoire et la philosophie de l'ITI, la société mère de Scuba Diving International (SDI), ainsi qu'un aperçu de ce à quoi s'attendre pendant le cours d'instructeur OWSI SDI. Le manuel des normes et des procédures de SDI a été examiné, indiquant où trouver les normes pour les cours que l'OWSI peut enseigner et comment maintenir un statut d'enseignement actif. Ce chapitre servira de point de référence tout au long du cours.

CHAPITRE 2 : GESTION DES RISQUES

SUJETS TRAITÉS DANS CE CHAPITRE:

- Risques inhérents à la plongée
- Anatomie d'une poursuite judiciaire
- Enseignement et supervision défensif
- Déclaration médicale
- Décharge de responsabilité
- Déclaration d'assurance pour les professionnels
- En cas d'accident
- Procédures d'urgences

RISQUES INHÉRENTS À LA PLONGÉE

Presque tous les plongeurs expérimentés ont au moins une fois dit à un membre de leur famille ou un ami proche que la plongée est un sport sans danger. En tant que professionnel, c'est une erreur de faire ce genre de déclaration, surtout à une personne qui débute : c'est inexacte. « Sans danger » signifie littéralement « sans risque ». Dans la vie, peu de choses sont absolument sans risque. La plongée sous-marine, comme beaucoup d'autres sports d'aventure, présente des risques inhérents.

Les risques spécifiques liés à la plongée sont détaillés dans le chapitre Physiologie de ce manuel. Entre autres, ces risques comprennent les accidents de décompression, les barotraumatismes, les blessures liées à la vie sous-marine, l'exercice physique engendrant des efforts du système cardio-respiratoire et le risque de noyade.

La gestion des risques fait référence aux différentes actions et procédures visant à minimiser les risques inhérents à la plongée sous-marine.

Du point de vue du plongeur, ces risques peuvent être minimisés grâce à une évaluation initiale pour tous les participants, suivie d'une formation précise sur les connaissances et les compétences de l'élève.

Néanmoins, malgré toutes ces précautions, les risques existeront toujours. Il est primordial pour tous les participants de bien les comprendre et de les accepter. En outre, dans la société procédurière d'aujourd'hui, quand un incident se produit, il est possible qu'il ait des suites judiciaires. Par conséquent, du point de vue du professionnel de la plongée et du centre de plongée, la gestion efficace des risques comprend des mesures et des stratégies appropriées pour atténuer les conséquences d'un incident.

ANATOMIE D'UNE POURSUITE JUDICIAIRE

Une poursuite judiciaire (ou un procès) est généralement constituée de deux parties : le plaignant ou demandeur, qui dépose la plainte visant à la réparation des dommages, et le(ou les) défendeur(s), que le demandeur considère comme responsable(s) du ou des dommage(s). Dans un cas de préjudice, le demandeur est normalement la personne qui a subi ce préjudice. Dans le cas d'un accident mortel, il peut aussi être représenté par la famille ou la succession du défunt, voire la société civile. Afin de gagner un procès, le demandeur doit démontrer quatre éléments décrits ci-dessous. Normalement, pour gagner, chacun d'eux doit être établi par une simple prépondérance de la preuve (qui est souvent interprétée comme signifiant que 51% de la preuve est en faveur du demandeur).

1. Le demandeur doit être en mesure de prouver les dommages financiers ou physiques engendrés par l'accident, voire les deux.
2. Il doit pouvoir démontrer que le(ou les) défendeur(s) avai(en)t le devoir de fournir une formation ou une supervision dans un environnement de sécurité raisonnable.
3. Il doit être en mesure de prouver que, par des actes de malveillance ou d'omission, le défendeur a manqué à cette obligation.
4. Il doit montrer que ses dommages sont un résultat direct de la négligence du défendeur.

En plus de dommages réels, certaines juridictions permettent également au demandeur de poursuivre en dommages et intérêts, destinés à condamner le défendeur pour des actions délibérément nuisibles, ou d'autres comportements réputés de nature violente.

Il est regrettable que, dans le système juridique aux États-Unis, presque tout le monde peut être poursuivi pour quoi que ce soit. Les éléments ci-dessus ne doivent pas être prouvés pour déposer plainte. Ils peuvent n'être que présumés. Une fois la plainte déposée, le demandeur et le défendeur ont le droit de « découverte », qui est un processus détaillé par lequel chaque partie assemble des preuves par des demandes formelles d'informations et de documents, mais aussi au travers de dépositions (interrogatoires sous serment) de la ou des parties concernées et d'autres témoins. Ce processus de « découverte » se termine avant le procès, et les informations pertinentes, documents et témoignages ainsi obtenus peuvent être présentés comme preuves au procès.

En règle générale, aux États-Unis, lors du dépôt de la première plainte, le demandeur doit nommer le ou les défendeurs qui pourrai(en)t être impliqué(s) de quelque manière que ce soit dans le procès. Cela peut inclure :

- le divemaster qui supervisait les activités de plongée quand l'accident a eu lieu,
- le centre de plongée qui a loué ou entretenu l'équipement du demandeur,
- voire même le centre de plongée qui a formé le demandeur plusieurs années avant l'incident.

Dans certains cas, le défendeur peut aussi déposer une contre-poursuite contre le demandeur, ou contre un ou plusieurs co-accusés. Finalement, au fur et à mesure du processus de « découverte », certains des accusés peuvent être révoqués de la procédure. Toutefois, avant d'atteindre ce point, il est probable que chaque défendeur aura déjà engagé des frais juridiques relatifs à sa propre défense.

Bien que les paragraphes ci-dessus concernent principalement les États-Unis, il est important de noter que les professionnels de la plongée et les centres de plongée situés en dehors des États-Unis ne sont pas nécessairement à l'abri de telles poursuites. Les tribunaux américains étendent généralement leur compétence de manière extraterritoriale pour les demandeurs américains. En outre, le demandeur sera souvent en mesure d'établir une « présence » aux États-Unis pour un instructeur de plongée étranger ou un centre basé en dehors des États-Unis, pour peu qu'il soit capable de démontrer que cet instructeur ou ce centre offre directement ou indirectement ses services à une base de clientèle américaine.

ENSEIGNEMENT ET SUPERVISION DÉFENSIF

Dans toute poursuite judiciaire, les actions de l'instructeur (en tant que défendeur) seront jugées selon l'hypothèse d'un comportement professionnel « raisonnablement prudent », ce qui signifie que l'instructeur doit avoir agi et rempli ses responsabilités de manière cohérente avec ce qui est attendu d'un professionnel de la plongée compétent.

La meilleure défense pour un guide de plongée est d'avoir agi en pleine conformité avec les protocoles établis et en vigueur. Ces protocoles sont détaillés dans le manuel SDI/TDI des règles de procédures. Le professionnel prudent veillera à ce que chaque programme de formation soit effectué selon ces règles, que chaque sujet soit abordé de la manière la plus appropriée, et que chaque élève acquière pleinement toutes les compétences requises.

Le professionnel prudent devra faire preuve du jugement et de la discrétion appropriés. Par exemple, les normes SDI et TDI précisent les ratios maximum d'élèves par instructeur pour chaque programme de formation. Il est important de reconnaître que ce sont des valeurs maximales applicables dans des conditions optimales. Quand les conditions ne le sont pas, ces ratios doivent être réduits.

En outre, il n'autorisera jamais une personne qui est à sa charge, de se livrer à des activités pour lesquelles cette personne n'est pas qualifiée, ni de plonger avec un équipement inadapté ou défectueux.

En supervisant des élèves ou des plongeurs certifiés, le professionnel prudent doit s'attendre à l'inattendu. Bien que le divemaster fasse beaucoup d'efforts et mette un grand soin dans la présentation des informations lors du briefing de pré-plongée, il ne doit jamais supposer que tout va se passer exactement comme prévu. Il doit envisager que, tôt ou tard, un élève ou un plongeur puisse avoir un comportement exactement à l'opposé de ce qui a été conseillé précédemment. Le professionnel doit prévoir ces diverses éventualités, considérer qu'elles peuvent se présenter, et anticiper une réaction rapide, de manière adéquate et prudente.

DOSSIER DE FORMATION DES ÉLÈVES

Pour se défendre contre toute allégation de formation négligée ou inadéquate, il est extrêmement important d'assurer un suivi documenté des étapes de formation de chaque élève.

Les dossiers de formation des élèves SDI et TDI sont spécialement conçus pour suivre l'évolution de chaque élève, que ce soit pendant les séances théoriques, en milieu protégé ou naturel, en tests, ou en examens écrits. Le dossier lui-même comprend le formulaire de déclaration médicale (ou certificat médical) et les formulaires de décharge de responsabilité (selon le pays); chacun de ces formulaires

sera détaillé plus loin. Des documents supplémentaires peuvent être insérés dans ce dossier, comme la somme des connaissances de l'élève, les examens écrits et le certificat de non contre-indication médicale (si nécessaire).

Pendant la progression de la formation, les dossiers de chaque élève doivent être mis à jour de manière appropriée après chaque séance. Chaque fois qu'un élève éprouve des difficultés dans la maîtrise d'une compétence ou d'un concept théorique, la révision et les actions de correction doivent également être apportées à son dossier afin de démontrer que les lacunes ont ensuite été maîtrisées par l'élève.

Naturellement, les dossiers de formation doivent identifier l'instructeur qui a conduit chaque séance. Il sera également utile de noter les autres professionnels qui ont participé à la formation. Comme précaution supplémentaire, une copie de la liste de classe peut également être ajoutée au dossier, la liste des élèves participant au programme, s'ils sont appelés un jour comme témoins, pour vérifier l'adéquation des activités de formation.

Tous les dossiers de formation doivent être conservés pendant une période de sept (7) ans. Dans certains centres de plongée, il est de la responsabilité de l'instructeur qui a donné la formation de maintenir le dossier à jour. Dans d'autres cas, c'est le centre de plongée qui se charge de cela.

DÉCLARATION MÉDICALE

La plongée est une activité exigeante physiquement, et il est clair qu'elle nécessite un certain niveau de santé : ne pas être en bonne santé ou forme physique, peut mettre l'élève en danger.

SDI et TDI ont des formulaires de déclaration médicale standard que chaque participant aux formations doit remplir. La déclaration médicale est essentiellement un outil de dépistage, afin de veiller à ce qu'un individu possède le niveau préalable normal de santé et l'aptitude à participer à une activité de plongée. Ce formulaire doit être rempli dans son intégralité (sans question laissée sans réponse), puis daté et signé par l'élève. Pour un mineur, il doit également être daté et signé par un des parents de l'élève ou son tuteur légal.

L'instructeur qui conduit le programme de formation devra vérifier le certificat médical avec l'élève et aborder avec lui tout problème particulier qui pourrait survenir.

L'instructeur, cependant, ne devra jamais conseiller un élève pour remplir le formulaire de déclaration médicale, et ne devra jamais pouvoir être soupçonné d'avoir suggéré à l'élève d'indiquer une fausse réponse avec un « non ».

Les élèves doivent toujours être encouragés à répondre à ces questions avec honnêteté et précision, car dissimuler toute condition médicale incompatible avec la plongée pourrait exposer l'élève à des risques pendant sa formation.

Toute réponse « oui » nécessite une évaluation par un professionnel médical qualifié, afin de déterminer si une personne a le niveau approprié de santé générale et l'aptitude à participer à une formation de plongée. L'instructeur, en tant que non professionnel de la santé, manque de qualifications médicales pour faire ce type d'évaluation et autoriser un élève à la plongée. Même si une condition médicale peut sembler mineure et sans conséquence, l'instructeur ne doit en aucun cas ignorer intentionnellement une réponse « oui » sur une déclaration médicale et permettre à un élève de participer à des activités dans l'eau sans autorisation médicale. Cela pourrait facilement conduire à une poursuite pour négligence en cas d'accident. En fait, l'exigence d'un avis médical, lorsqu'il est nécessaire, est l'une des dispositions listées dans chaque police d'assurance de responsabilité civile du marché de la plongée. Ne pas se conformer à cette exigence pourrait bien annuler la couverture d'assurance pour les professionnels et les centres de plongée.

Il est parfois possible de s'interroger sur l'état de santé d'un élève, même s'il a répondu « non » à chaque question sur la déclaration médicale. Par exemple s'il présente une grande cicatrice chirurgicale au centre de la poitrine, ou quelque chose de moins évident, comme un essoufflement important en effectuant une tâche physique relativement bénigne. Chaque fois qu'une telle question se pose, le divemaster ou l'instructeur doit l'aborder avec l'élève et si un doute persiste, il doit exiger une autorisation médicale comme préalable à toute participation. Même avec un certificat médical rédigé par un professionnel de la santé, la décision finale d'accepter un élève dans un programme de formation incombe à l'instructeur.

En règle générale, la plupart des instructeurs, assistants instructeurs et les centres de plongée font remplir aux élèves leur formulaire de déclaration médicale au début de chaque cours.

Dans le cas des plongeurs débutants inscrits à un cours open water, il peut y avoir une certaine déception et frustration de se voir exiger une autorisation médicale dès son arrivée à la première séance de formation.

Pour éviter cette situation, les instructeurs et les centres de plongée consciencieux incluront la déclaration médicale dans le dossier d'inscription des élèves. Ceux-ci pourront être munis d'une photocopie d'un certificat médical au moment de l'inscription au cours, ou l'avoir envoyé au centre auparavant. Lorsque l'autorisation médicale est nécessaire, les élèves doivent également recevoir le formulaire approprié SDI ou TDI pour être rempli par le médecin.

Les règles SDI et TDI demandent à chaque participant de remplir une déclaration médicale pour tous les programmes de formation, mais n'exigent pas une déclaration médicale pour la participation aux autres activités sans formation. Il faut noter que les règlements locaux peuvent varier, et les réglementations locales plus restrictives remplaceront les normes SDI et TDI. Par exemple, dans certaines juridictions, il peut être nécessaire que chaque élève obtienne une autorisation médicale préalable à toute activité de formation dans l'eau, alors que dans d'autres, une déclaration médicale peut aussi être demandée pour les activités dans l'eau sans formation.

En France, seul fait foi le certificat médical de non-contre indication à la pratique de la plongée. La déclaration médicale SDI/TDI demeure cependant une base intéressante pour un médecin lors de l'établissement du certificat médical.

DÉCHARGE DE RESPONSABILITÉ

La décharge de responsabilité est un contrat juridique entre le participant et le divemaster, instructeur et/ou le centre de plongée, aux termes duquel le participant reconnaît et accepte les risques inhérents à la plongée sous-marine et accepte de tenir pour responsable le guide de plongée et/ou le centre de plongée en cas d'accident. Dans certains cas, une décharge de responsabilité dûment signée fournira une base suffisante pour le rejet d'un procès. Dans d'autres cas, la décharge de responsabilité servira à atténuer les dommages.

SDI et TDI ont chacun un formulaire de décharge de responsabilité qui s'applique à leur propre programme de formation de plongée. Il existe aussi une forme d'exonération de responsabilité supplémentaire pour le cours SDI Solo Diver et un formulaire de décharge de responsabilité additionnelle pour les activités sans formation, y compris les plongées guidées.

Pour chaque programme de formation, l'instructeur devra aborder avec les élèves les clauses de décharges de responsabilité et répondre de manière appropriée à toutes leurs questions et préoccupations. Chaque personne doit remplir le formulaire dans son intégralité (sans laisser de question sans réponse), et en aucun cas le divemaster ne devra accepter une quelconque modification du texte pré-imprimé. Chaque paragraphe du formulaire doit être paraphé. Le formulaire doit être daté et signé par le participant, pour un mineur également, par un des parents ou le tuteur légal. Enfin, le formulaire doit être daté et signé par un témoin tiers (un autre élève, par exemple).

De même, dans les activités sans formation, le responsable de plongée qui supervise les activités devra vérifier la décharge de responsabilité applicable aux participants et répondre à toute question ou préoccupation de leur part. A nouveau, ce formulaire doit être rempli dans son intégralité, chaque paragraphe doit être paraphé par le participant et le formulaire doit être daté et signé avec un témoin.

Pour que la décharge de responsabilité puisse être considérée comme valide, la plupart des juridictions exigent que le formulaire soit remis au participant suffisamment de temps à l'avance, pour qu'il puisse réfléchir à son contenu. Certains pays prévoient même que le participant ait la possibilité de discuter de ce document avec d'autres membres de sa famille (qui pourraient être concernés par la décharge) et peut-être de consulter son propre conseiller juridique (s'il estime que c'est justifié). Il pourrait être argumenté qu'il y a contrainte lorsqu'un individu est invité à signer une décharge de responsabilité au dernier moment, après que le cours ait déjà commencé ou après que le bateau de plongée ait quitté le quai. D'autant plus s'il évoque avoir subi des pressions ou la menace d'une perte financière en cas de non signature du document. De toute évidence, toute perception de contrainte pourrait bien invalider le document.

En règle générale, la plupart des instructeurs, assistants instructeurs et centres de plongée font remplir aux élèves leur formulaire de décharge de responsabilité au début de chaque cours. (Phrase déjà vue avant) Cependant, pour éviter toute perception de contrainte, les chefs de plongée consciencieux et les centres de plongée mettent la décharge de responsabilité à disposition de chaque élève à l'avance, l'élève peut également être muni d'une photocopie de la décharge de responsabilité au moment de l'inscription au cours.

Pendant que les étudiants complètent ces formulaires, le responsable de plongée doit expliquer avec le plus de tact possible que s'ils ont des réserves quant à leur participation, ils peuvent se retirer sans honte et obtenir un remboursement complet.

En France, une décharge de responsabilité n'a aucune valeur juridique; en cas de litige, le juge n'est pas tenu d'en prendre compte. Il n'en demeure pas moins que l'élève a pris acte de ces informations.

DÉCLARATION D'ASSURANCE POUR LES PROFESSIONNELS

SDI et TDI proposent une assurance en responsabilité civile abordable pour professionnels, les centres de plongée et leurs bateaux. Dans la plupart des zones géographiques, les responsables de plongée sont tenus d'avoir une assurance en responsabilité civile. Dans certains endroits, elle est facultative mais fortement recommandée. Comme indiqué plus haut, même si un divemaster n'a apparemment rien fait de mal, il peut tout de même être accusé dans un procès, peut-être juste parce qu'à un moment donné, il a croisé le demandeur.

Dans le cas où le responsable de plongée est nommé en tant que défendeur, l'assurance en responsabilité civile fournira une représentation juridique et couvrira les frais de la défense.

Dans le cas où les conclusions du procès iraient contre le divemaster, l'assurance en responsabilité civile couvrira l'indemnité financière. Bien entendu, chaque assurance de responsabilité civile précise le montant maximum de la couverture. Des niveaux accrus de couverture sont également disponibles en option dans les assurances individuelles disponibles chez SDI et TDI.

Actuellement, quatre types de polices individuelles d'assurance en responsabilité civile sont disponibles via SDI et TDI.

- **Le premier type** est destiné aux divemasters opérant aux États-Unis, au Mexique et dans les Caraïbes.
- **Le deuxième type** est pour ceux résidant au Canada.
- **Le troisième type** est destiné à ceux résidant en Australie.
- **Le quatrième type** est pour toutes les autres zones géographiques, uniquement pour les divemasters qui ne travaillent pas avec des citoyens américains.

Dans chaque zone, la couverture est fournie en fonction de la certification professionnelle du responsable de plongée, SDI Instructeur, SDI Assistant Instructeur, ou SDI Divemaster. La couverture est également disponible pour ceux qui ne sont plus actifs dans la formation ou la supervision de plongeurs. Comme on peut s'y attendre, le coût varie en fonction de la certification professionnelle du divemaster et des activités qu'il mène.

Les polices d'assurance en responsabilité civile standard disponibles par SDI et TDI ne couvrent que les activités au niveau de la plongée loisir. Une couverture supplémentaire est disponible pour les instructeurs techniques TDI et les Divemasters techniques TDI, pour couvrir les activités au niveau de la plongée technique. La même assurance en responsabilité civile disponible chez SDI et TDI peut également être étendue pour couvrir toutes les activités menées pour un autre organisme de formation de plongée certifié.

Les politiques standards d'assurance en responsabilité civile disponibles via SDI et TDI ne fournissent pas de couverture lorsque le matériel appartenant personnellement au divemaster est loué ou prêté à un plongeur sous sa responsabilité. Une telle couverture est disponible en option (moyennant un supplément). Sans cette couverture, le responsable de plongée doit reconnaître qu'il ne devrait jamais louer ou prêter un équipement personnel à un élève plongeur ou à un plongeur certifié. Au lieu de cela,

lorsque le divemaster désire avoir en back-up du matériel à portée de main au cours des activités de plongée, il doit utiliser l'équipement du stock de location du centre de plongée (celui-ci a normalement une couverture d'assurance pour tout équipement fourni aux clients).

Comme indiqué, la couverture d'assurance est également disponible via SDI et TDI pour les centres de plongée et les bateaux de plongée. Dans certains cas, la couverture en vertu de ces politiques peut également être étendue aux responsables de plongée individuels. Il est important de noter, toutefois, qu'une telle couverture vise seulement les activités de plongée qui sont des fonctions officielles du centre de plongée ou d'un bateau de plongée. Elle ne sera pas applicable à toutes les activités menées indépendamment par le divemaster, ou à ses activités effectuées pour un autre centre ou un autre bateau.

EN CAS D'ACCIDENT

Chaque fois qu'un accident ou qu'une blessure liée à la plongée se produit, il est possible qu'un procès ait lieu ultérieurement. Cela peut arriver :

- quand un plongeur certifié et supervisé panique en profondeur, et se rue vers la surface tout en retenant son souffle,
- si un élève perd une ceinture de plombs, et qu'elle tombe sur son pied,
- lors d'un incident qui ne concernait pas initialement le divemaster, mais dans lequel il s'est impliqué et a porté assistance.

La principale préoccupation lors de tout accident est de prendre soin de la victime. Ensuite, l'équipement de la victime doit être sécurisé. En cas d'accident grave, les autorités locales peuvent vouloir récupérer l'équipement pour un examen plus approfondi. Enfin, le divemaster devra recueillir toutes les informations pertinentes, en utilisant le formulaire d'accident/incident SDI ou TDI.

Naturellement, le divemaster doit montrer de l'empathie pour la victime, sa famille, ou ses amis. A aucun moment, il ne doit faire de commentaires auprès de la victime, de sa famille, de ses amis, ou aux autorités sur la responsabilité potentielle de qui que ce soit. Il n'y a pas lieu de donner son opinion ou toute interprétation des faits. Les informations rapportées doivent être factuelles et se limiter aux conditions que le divemaster a effectivement observées. Il doit toujours refuser poliment toute demande des médias pour obtenir des informations concernant l'incident.

Dès que possible après l'accident, le divemaster doit remplir le rapport d'accident/incident et l'envoyer au siège SDI/TDI ou au bureau régional. (En France, la fiche d'évacuation est à remplir) Si l'accident est survenu pendant la formation, des copies de la déclaration médicale, de la décharge de responsabilité de l'élève et de tout le dossier doivent être transmises avec le rapport. S'il est survenu au cours d'une autre activité supervisée hors formation, seules les copies de la décharge de responsabilité et toute autre information disponible doivent être transmises avec le rapport.

Si le divemaster dispose d'une couverture d'assurance par SDI et TDI, alors le siège SDI/TDI transmettra le rapport et la documentation connexe à la compagnie d'assurance. Dans certains cas, sur demande de la compagnie d'assurance, le Siège SDI/TDI peut lancer sa propre enquête sur l'accident. Bien sûr, le divemaster est obligé de répondre immédiatement à toute demande ou complément d'enquête par le Siège SDI/TDI.

Evidemment, le divemaster est également tenu de coopérer avec toute enquête menée par les autorités locales. À l'occasion, elles peuvent lui demander un rapport écrit. Chaque fois que possible, il devra présenter le même rapport d'accident aux autorités que celui qu'il a soumis au Siège SDI/TDI.

En général, le divemaster doit essayer d'éviter la multiplicité des versions de rapports, car la moindre divergence, même mineure, peut se révéler problématique au procès.

Si par hasard l'accident est survenu au cours d'une formation menée par un autre organisme de formation, les procédures de reporting appropriées doivent être suivies comme spécifié par cet autre organisme. Il en est de même si le divemaster a sa couverture d'assurance ailleurs. Dans ce cas, il devra respecter les procédures de reporting de cette autre assurance. Comme dans le cas des rapports présentés aux autorités (cf plus haut), le divemaster doit essayer d'éviter les versions multiples. Chaque fois que possible, le même rapport devra être soumis à l'autre organisme de formation et/ou autre compagnie d'assurance, comme cela a été soumis au Siège de l'ITI.

PROCÉDURES D'URGENCES

Un accident est la chose qu'un professionnel de la plongée souhaite le moins vivre. Cependant, selon toute probabilité, plus il plongera et plus il aura de risque d'y être confronté. Cela peut être un incident mineur, comme une coupure ou une ecchymose, ou catastrophique, comme un décès. Ce qu'il peut et doit faire, c'est essayer de prévenir un accident et d'être prêt dans le cas où il survient.

Il est important qu'il sache comment réagir en cas d'urgence, sur n'importe quel site de plongée où il envisage d'aller. Cette gestion d'urgence doit inclure :

- Les numéros de téléphone des services médicaux d'urgence, la police, les garde-côtes et le centre médical. (En France, le 112 est le numéro d'appel d'urgence et le 196 pour les urgences en mer; pour la VHF il faut utiliser le canal 16)
- Les numéros d'urgence et de non-urgence de Diver Alert Network (DAN).
- La liste de contrôle des éléments disponibles sur le site tels que le téléphone ou la radio, l'oxygène disponible, la trousse de premiers secours et une copie du formulaire de rapport d'incident approprié.

Il est recommandé de rédiger un rapport d'incident à chaque fois qu'une intervention médicale est demandée ou que le plongeur doit consulter un médecin. La meilleure précaution à prendre est de remplir un rapport pour tout incident qui a lieu.

En cas d'accident, toute l'attention doit être immédiatement portée sur la personne impliquée dans l'accident.

Si une personne est manquante, essayez de déterminer où et quand cette personne a été vue pour la dernière fois. Ensuite, décidez qui est le plus qualifié pour aider dans sa recherche. Choisir une personne pour la recherche d'un plongeur manquant signifie être sûr que cette personne est qualifiée et volontaire et qu'on ne compromet pas sa sécurité en la renvoyant dans l'eau. Trouvez des plongeurs souhaitant agir, tout en ayant le moins d'azote résiduel dans le corps. Ne jamais mettre en danger une personne. Il peut être préférable d'attendre qu'une aide plus qualifiée arrive avant de commencer une recherche. La personne la plus qualifiée sur le site - qui est probablement un plongeur professionnel - doit s'en occuper dès qu'il se rend compte qu'un plongeur est manquant ou a eu un accident. Si la personne accidentée ou manquante fait partie du groupe de plongeurs du divemaster, alors la responsabilité de prise en charge incombe à ce dernier.

La personne en charge devrait diriger le plan de gestion d'urgence après avoir été mis au courant de la situation. Il devrait assigner quelqu'un pour :

- Contacter les services médicaux d'urgence,
- Contrôler la scène,
- Prendre des notes sur ce qui est arrivé, et quand c'est arrivé,
- Récueillir les témoignages des personnes présentes.

Contactez les services médicaux d'urgence

Comme indiqué précédemment, la personne responsable doit savoir comment réagir pour gérer une urgence, sur chaque site de plongée, notamment les personnes à contacter la(les) personne(s) à contacter en cas d'accident. Le contact peut se faire en téléphonant, en utilisant la radio, en envoyant quelqu'un ou en allant chercher de l'aide. Dans les endroits isolés, assurez-vous que les téléphones mobiles fonctionnent et ont une couverture réseau, ou sachez où se trouve la ligne fixe la plus proche. Quelqu'un peut être envoyé pour aller chercher les services médicaux et les ramener sur le site de plongée.

Contrôler la scène

Contrôlez la scène en vous assurant que chaque personne ayant une tâche assignée réalise bien cette tâche. Attribuez une aide supplémentaire, si nécessaire. Une scène correctement coordonnée simplifiera la réalisation des tâches et démontrera le niveau de préparation des professionnels sur place.

Une fois la personne hors de l'eau, son équipement doit être sécurisé. Le professionnel en charge doit faire appel à une personne tierce impartiale pour examiner l'équipement avec lui et noter ses observations.

Prenez des photos de l'équipement si un appareil est disponible. Ces photos devront faire partie du rapport d'incident.

- L'équipement semble-t-il fonctionner correctement ?
- Quelle quantité d'air reste-t-il dans les bouteilles ?
- Les valves des bouteilles sont-elles ouvertes, combien de tours a-t-il fallu pour les fermer ?
- Les jauges semblent-elles fonctionner correctement ?
- Un élément indispensable est-il manquant ?
- **Une fois cet examen terminé, le plongeur professionnel et la personne impartiale doivent signer et dater le document. Fermez la robinetterie des bouteilles (n'oubliez pas de compter les tours) pour empêcher l'air restant de fuir, ce qui laisserait penser que l'accident est dû à un manque d'air.**

Prendre des notes

Lors de la prise de notes, il est bon de relater les événements dans l'ordre chronologique, de telle sorte que, lorsque le professionnel de la plongée rendra son rapport d'accident, il ait une bonne idée de ce qui s'est passé, dans quel ordre, et qui a fait quoi. Il est extrêmement facile de se laisser prendre par ce qui se passe sur le moment et d'oublier l'ordre des événements.

Ne comptez pas sur la mémoire, demandez à quelqu'un d'écrire. C'est primordial en cas d'action juridique.

Assurez-vous que c'est la seule tâche du preneur de notes, afin qu'il puisse être totalement concentré. Il n'est pas nécessaire de faire appel à un plongeur.

Récolter les témoignages

Demandez à quelqu'un d'interroger des témoins sur ce qu'ils ont observé. Assurez-vous que leurs commentaires soient factuels et qu'il ne s'agisse pas de leurs opinions. Il est recommandé que les témoins soient interrogés séparément pour ne pas s'influencer mutuellement. Si l'intervieweur a besoin de contacter les témoins plus tard, assurez-vous qu'il recueille les coordonnées des témoins :

- Nom
- Adresse
- Numéro de téléphone
- Adresse email si possible

Plus grave sera l'accident, plus il est probable que les investigateurs contacteront les témoins.

Rapport d'accident : RCP et premiers secours

Une fois que la victime de l'accident a été remise aux autorités compétentes et que la scène a été sécurisée, le professionnel de la plongée doit recueillir toutes les informations des personnes en charge de prendre des notes et/ou d'interroger les témoins. Cela l'aidera quand il devra écrire le rapport d'accident.

Il doit rédiger ce rapport le plus tôt possible après l'accident, tant que l'événement est encore frais dans sa mémoire. La plupart des compagnies d'assurance exigent la notification d'un accident dans un certain délai, au-delà duquel la couverture par l'assurance peut être remise en cause. Si vous devez finaliser et envoyer un rapport d'accident, le plus tôt sera le mieux.

Il doit utiliser le formulaire d'accident approprié et ne fournir que les informations demandées. Il ne doit fournir aucune information à qui que ce soit hormis l'ITI et son agent d'assurance. Plus important encore, il ne doit fournir aucune information à un tiers. Si une déclaration doit être faite aux autorités locales, seuls les faits doivent être donnés. Le professionnel de la plongée doit coopérer avec les autorités et éviter d'exprimer des jugements, des déclarations ou des opinions concernant l'accident. Il doit surtout éviter tout contact avec les médias.

Tout le monde peut être nommé dans un procès, à tout moment, en particulier les personnes en charge d'un groupe. Dans le cas d'un accident, il est important que le professionnel de plongée détaille le plus possible les faits, pour se protéger ainsi que les autres intervenants.

RCP et premiers secours

La certification initiale en tant que professionnel de la plongée exige une preuve de formation RCP (Réanimation Cardio Pulmonaire, CPR en anglais) et premiers secours. Après la certification initiale, il est de sa responsabilité de maintenir ses compétences à jour. Au sein du système TDI/SDI, un individu a la possibilité de prendre le CPROX1st ou le programme CPROX1st AED pour le faire.

RÉSUMÉ

Cette section a couvert divers aspects de la gestion des risques et la façon d'enseigner en restant sur la défensive. Si ces suggestions et procédures sont suivies en cas d'accident, le processus sera moins traumatisant et se terminera dans les meilleures conditions possibles. Les accidents peuvent et vont se produire. Un OWSI peut atténuer les impacts de ces accidents avec une formation adéquate, une bonne planification et une organisation minutieuse. Se préparer aux accidents aidera à les prévenir.

CHAPITRE 3: PHYSIQUE DE LA PLONGÉE

SUJETS COUVERT DANS CE CHAPITRE :

- Introduction
- Les propriétés physique de l'eau
- Le principe d'Archimèdes
- Les principes de pression
- La loi de Boyle
- La loi de Charles & Loi de Gay-Lussac
- Loi des gaz combinées
- La loi de Dalton
- La loi de Henry
- Modèle de décompression Haldane
- Tables de plongée modernes et ordinateurs

INTRODUCTION

Physique de la plongée

Dans le programme divemaster, la physique et la physiologie de la plongée ont été couvertes en profondeur. Voici une brève révision des sujets les plus importantes. Les formules utilisées en plongée et leur application pratique seront également examinées. Si un candidat OWSI a des difficultés avec ces informations, il doit examiner en profondeur les documents SDI Divemaster. Une feuille de formules est fournie dans l'annexe de ce manuel.

Une compréhension générale de la physique est un élément clé des connaissances qui sont attendues d'un professionnel. Les lois de la physique sont également applicables au-dessus et au-dessous de la surface de l'eau. Un instructeur doit essayer de transmettre des informations pertinentes à chaque élève avec qui il entre en contact; Les connaissances doivent être adaptées en fonction du niveau de formation de l'élève. Toute information supplémentaire doit être réservée à la personne qui exprime plus d'intérêt. Un instructeur ne peut jamais savoir tout ce qu'il y a à savoir sur la science de la plongée et les théories qui soutiennent cette science, mais l'art réel est de savoir quand cette connaissance doit être partagée.

LES PROPRIÉTÉS PHYSIQUE DE L'EAU

Densité de l'eau

L'eau est environ 800 fois plus dense que l'air. Par conséquent, le plongeur sera confronté à plus de résistance sous l'eau, ce qui peut entraîner une augmentation de la charge de travail, de la respiration et de la consommation d'air, raccourcir le temps de fond disponible et contribuer grandement à la fatigue du plongeur. C'est une des raisons pour lesquelles le contrôle du profil ou de l'assiette d'un plongeur et sa flottabilité sont des compétences importantes à maîtriser.

Réfraction de la lumière dans l'eau



Les rayons lumineux se tordent, ou se réfractent, lorsqu'ils passent d'un milieu donné vers un autre avec des densités différentes. La quantité de refraction est déterminée par les indices de réfraction des deux milieux. Parce que la structure de l'œil humain est adaptée pour focaliser fortement les rayons lumineux entrant dans l'œil à partir de l'air, lorsque les rayons lumineux pénètrent dans l'œil à partir de l'eau, le degré de réfraction dépasse généralement la plage de focalisation de l'œil et l'image apparaît floue. C'est pourquoi un masque est utilisé pour rétablir la concentration sous l'eau. Le masque crée une réfraction supplémentaire lorsque les rayons lumineux passent d'abord de l'eau à travers le verre trempé de la façade et dans l'espace d'air à l'intérieur du masque avant d'entrer dans l'œil. En raison de cette réfraction, les objets apparaissent environ 33% plus grands et environ 25% plus près.

Dispersion de la lumière dans l'eau

Les rayons lumineux se déplacent normalement en ligne droite dans un milieu donné. Tout obstacle mineur rencontré le long du chemin provoquera la déviation des rayons lumineux et, dans une certaine mesure, se dispersera. Cette déviation, ou divergence, est connue comme diffraction. En conséquence, la situation apparemment contradictoire survient quand la réfraction fait apparaître des objets éloignés plus proches du plongeur qu'ils ne le sont réellement, alors que la diffraction fait en même temps apparaître d'autres objets plus loin qu'ils ne le sont vraiment. On parle de vision paradoxale.

Perte de couleur dans l'eau

Comme expliqué dans le cours divemaster, la lumière du soleil passe à travers un milieu plus dense dans l'eau, certaines longueurs d'onde de la lumière sont absorbées. Les plus grandes longueurs d'onde (rouge) sont absorbées le plus rapidement par l'eau, et cela se produit à une profondeur relativement faible. Pour se rappeler dans quelle ordre les couleurs seront perdues on peut utiliser l'acronyme ROY G BIV (Richard Of York Gave Battle In Vain) : Rouge (plus superficiel), Orange, Jaune, Vert, Bleu, Indigo et Violet (le plus profond).

Transmission du son dans l'eau

La vitesse du son dépend du milieu qu'il traverse, et le son tend à se déplacer plus rapidement dans les milieux plus denses. La vitesse précise du son dans l'eau dépend de la pression, de la température et de la salinité, mais en général la vitesse du son dans l'eau est 4 fois plus rapide que dans l'air.

Conductivité thermique dans l'eau

La conductivité thermique de toute substance dépend d'un certain nombre de variables, y compris de sa densité et de sa structure globale. L'eau est un conducteur thermique beaucoup plus efficace que l'air. En fait, le facteur de conductivité thermique relatif pour l'eau est d'environ 6,0 tandis que pour l'air il est seulement d'environ 0,025; Ainsi l'eau tirera la chaleur du corps d'un plongeur environ 25 fois plus vite que l'air. En fonction de la température de l'eau, les plongeurs doivent planifier l'utilisation d'une protection thermique appropriée pour les conditions de plongée.



Ranges are approximate and vary by individual tolerance • Longer exposures and deeper dives may require greater protection • Hoods and gloves are essential below 20°C/68°F and generally used before this • Exposures below 24°C/75°F may require additional insulation in the torso

LE PRINCIPE D'ARCHIMÈDE



Flottabilité

Archimède de Syracuse (287-212 av. J.-C.) a découvert le principe connu en physique comme le Principe d'Archimède. Ce principe dit: «Tout corps plongé dans un fluide reçoit de la part de ce fluide une force (poussée) verticale, vers le haut dont l'intensité est égale au poids du volume de fluide déplacé». (ce volume est donc égal au volume immergé du corps).

Comment ce principe s'applique à la plongée

Quand un objet est placé dans l'eau, il déplace une quantité d'eau égale à son propre volume. Si l'objet pèse moins que l'eau déplacée, l'objet flottera et on dit qu'il est en flottabilité positive. Inversement, si l'objet pèse plus que l'eau déplacée, l'objet va couler, il est flottabilité négative. Si l'objet pèse exactement le même poids que l'eau déplacée, il ne flottera ni ne coulera, il sera en flottabilité nulle.

Les plongeurs utilisent trois éléments pour contrôler leur propre flottabilité : le lestage, un gilet («stab», ou SGS : système gonflable de stabilisation ou BCD : buoyancy compensator device, dispositif de compensation de flottabilité) et le volume pulmonaire. Le lestage compense la flottabilité positive de leur combinaison et de leur corps. L'air peut être ajouté ou retiré du gilet pour maintenir une flottabilité neutre. Mais pour affiner la flottabilité, le plongeur doit apprendre à respirer correctement et à affiner sa flottabilité avec ses poumons.

Eau salée et eau douce

L'eau de mer contient du sel et ce sel contribue au poids de l'eau. Un volume d'eau de mer pèse plus qu'un volume égal d'eau douce. Un litre d'eau de mer pèse 1,03 kilogramme en général, tandis qu'un litre d'eau douce pèse 1,0 kilogramme. La densité de l'eau de mer est donc supérieure à la densité de l'eau douce.

Calculs de flottabilité

Pour déterminer la flottabilité d'un objet, le plongeur doit avoir plusieurs informations importantes. Tout d'abord, il doit connaître le poids de l'objet, en kg. Ensuite, il doit déterminer le volume du fluide déplacé par l'objet, en litres. Enfin, il doit connaître la nature du fluide dans lequel l'objet est immergé. Pour la plongée, ces fluides sont soit de l'eau salée, soit de l'eau douce.

Une fois ces informations obtenues, le plongeur peut facilement calculer les caractéristiques de flottabilité d'un objet en calculant d'abord le poids de l'eau déplacée, puis en soustrayant celui-ci du poids de l'objet.

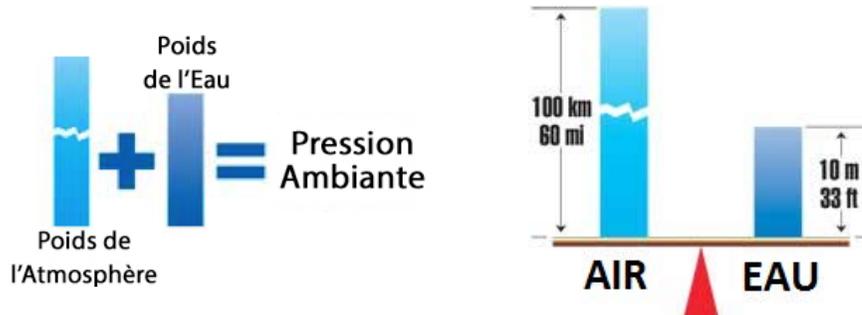
Ces calculs sont représentés par les formules suivantes :

Flottabilité = poids de l'objet - [(litres déplacé) x (kg par litre d'eau)]
Exemple : Quelle est la flottabilité d'un objet qui pèse 20 kg et déplace 15 litres, dans l'eau de mer?
Réponse : 4.55 kg de flottabilité négative : $20 - [15 \times 1.03] = 4.55$ kg
Exemple : Quelle est la flottabilité d'un objet qui pèse 10 kg et déplace 15 litres, en eau douce ?
Réponse : 5 kg de flottabilité positive : $10 - [15 \times 1.0] = -5$ kg

L'OWSI peut utiliser les formules ci-dessus et ci-dessous pour rendre positif un objet qui est en flottabilité négative ou pour utiliser un parachute afin remonter un objet du fond.

litres nécessaire = [kg de flottabilité négative] / [kg par litre d'eau]
Exemple : Quelle quantité d'air doit-on ajouter à un parachute de levage attaché pour obtenir une flottabilité neutre pour un objet pesant 4 kg négativement dans l'eau de mer ?
Réponse : 3.88 litres: 4 / 1.03 = 3.88 lt

LES PRINCIPES DE PRESSION



Pression

La pression est une force ou un poids pressant sur une surface. Quand on considère une telle surface, c'est souvent en tant que personne ou objet. Cependant, il est important de reconnaître que la pression peut également être exercée sur un gaz lorsque ce gaz est confiné dans un récipient souple; Ici le gaz est directement impacté par la pression appliquée à la surface extérieure de ce conteneur souple. De plus, que ce soit dans un conteneur souple ou rigide, lorsque le gaz est confiné, il exerce également une pression sur la surface intérieure de son récipient.

Pression ambiante

La force totale exercée simultanément par toutes les sources de pression existantes est la pression absolue; Dans la plongée il est plus communément appelé pression ambiante.

La première source de pression affectant toutes les choses sur Terre est le poids de l'atmosphère aérienne qui pousse vers le bas. Cette force variera quelque peu avec l'altitude. Toutefois, pour des raisons pratiques, au niveau de la mer ou à proximité (jusqu'à une altitude d'environ 300 mètres ou 1000 pieds au-dessus du niveau de la mer), la pression atmosphérique peut être considérée comme constante.

Le poids de l'atmosphère aérienne au niveau de la mer est défini comme une unité de mesure barométrique, couramment abrégée en 1 bar; Elle équivaut à un kilogramme par centimètre carré. Par conséquent, 1 bar équivaut à 1 atm.

La table de pression ambiante démontre les effets de la pression croissante avec le poids combiné de l'atmosphère et de l'eau de mer. Le tableau suivant montre la relation entre la profondeur et la pression ambiante :

Profondeur en mer	Pression ambiante
0 m	1 bar/atm
10 m	2 bar/atm
20 m	3 bar/atm
30 m	4 bar/atm
40 m	5 bar/atm

En mer, la pression ambiante augmente donc d'un bar tous les 10m.

Pression manométrique

La pression manométrique se rapporte à la manière dont les instruments d'un plongeur mesurent et affichent la pression. La pression manométrique méconnaît la pression atmosphérique et ne fournit qu'une mesure de la force réelle exercée par une autre source de pression.

La pression manométrique est utilisée dans deux types d'instruments utilisés en plongée. Le premier est le manomètre submersible du plongeur, ou ordinateur de plongée intégré à l'air, qui mesure et affiche la pression interne du gaz dans une bouteille de plongée. Ces informations sont affichées en termes de bar, ou en termes de livres par pouce carré (abrégé en «psi»). Rappelez-vous que 1 bar est égal à 1 atm, et que 1 atm égale également 14,7 psi. Pour convertir une lecture de jauge de bar en psi ou de psi en bar, l'OWSI peut utiliser les formules suivantes :

Impérial vers Métrique : $\text{bar} = \text{psi} / 14.7$

Métrique vers Impérial : $\text{psi} = \text{bar} \times 14.7$

Comme la pression manométrique fait effectivement abstraction de la pression atmosphérique, il faut reconnaître que lorsqu'une jauge affiche zéro, la bouteille de plongée n'est pas complètement vide; À la place elle contient encore une pression de gaz de 1 bar ou 14.7 psi.

Le deuxième type d'instrument qui utilise la pression manométrique est la jauge de profondeur du plongeur ou l'ordinateur personnel de plongée. Ce type de dispositif mesure la pression ambiante exercée sur l'instrument lui-même, fait effectivement abstraction de la pression atmosphérique et indique seulement la partie de la pression ambiante qui est attribuable au poids de l'eau. Cette information est affichée en mètres ou en pieds de profondeur dans l'eau de mer. Pour convertir une mesure de la jauge de profondeur de mètres vers pieds ou de pieds vers mètres, le lecteur peut employer les formules suivantes:

Impérial vers Métrique : $\text{metres} = \text{feet} / 3.3$

Métrique vers Impérial : $\text{feet} = \text{mètres} \times 3.3$

La jauge de profondeur ou l'ordinateur de plongée personnel ne tient pas compte de la pression ambiante et affiche uniquement la pression de l'eau. En termes d'utilisation pratique pendant la plongée, la pression manométrique est très efficace pour identifier la profondeur du plongeur. Toutefois, comme on le verra dans les sections suivantes de ce texte, chaque fois qu'il évalue les effets de la pression, le plongeur doit toujours tenir compte de la pression ambiante (totale). Pour convertir la profondeur en pression ambiante ou pression ambiante en profondeur, utiliser les formules suivantes.

Calculs de profondeur vers pression

Les abréviations suivantes apparaissent dans les formules de cette section :

- «Pres.» pour pression
- «Prof.» pour profondeur

C'est un processus assez simple pour convertir la profondeur (pression manométrique) en pression ambiante, à condition que l'OWSI se souvienne de tenir compte à la fois du poids de l'atmosphère et du poids de l'eau. Les formules mathématiques appropriées sont représentées ci-dessous :

$\text{Pres.} = [\text{Prof.} / 10] + 1$ ou $\text{Pres.} = [\text{Prof.} + 10] / 10$
Exemple : Quelle est la pression ambiante à une profondeur de 14 mètres dans l'eau de mer ?
Réponse : 2.4 bar: $[14 / 10] + 1 = 2.4$ bar ou $[14 + 10] / 10 = 2.4$ bar

Calculs de pression vers profondeur

C'est aussi assez simple de convertir la pression ambiante en profondeur, à condition que l'OWSI se souvienne de tenir compte à la fois du poids de l'atmosphère et du poids de l'eau. Les formules mathématiques appropriées sont représentées ci-dessous :

Prof. = [Pres. - 1] x 10 ou Prof. = [Pres. x 10] - 10
Exemple : À quelle profondeur en eau de mer se trouve la pression ambiante de 3,4 bar?
Réponse : 24 metres: [3.4 - 1] x 10 = 24 m ou ([3.4 x 10] - 10 = 24 m

Eau douce versus eau salée

Les abréviations suivantes apparaissent dans les formules de cette section :

- "Pres." pour pression
- "Prof." pour profondeur
- "msw" pour metres d'eau de mer (metres of seawater)
- "mfw" pour metres d'eau douce (metres of freshwater)

Malgré le fait que la profondeur réelle en d'eau douce peut différer légèrement de la profondeur affichée par les instruments, la pression d'eau réelle sera toujours affichée avec précision en mètres d'eau de mer. Il est toutefois important de noter que les calculs mathématiques ci-dessus nécessiteront quelques modifications en cas de calculs liés à la pression dans un environnement d'eau douce et en identifiant la véritable profondeur d'eau douce autrement que par l'intermédiaire d'instruments de plongée standard.

Pour les calculs de la profondeur vers la pression, les formules suivantes s'appliquent à l'eau douce, mais seulement lorsque la profondeur réelle est connue :

$$\text{Pres.} = [\text{Prof.} / 10.3] + 1 \text{ ou } \text{Pres.} = [\text{Prof.} + 10.3] / 10.3$$

De même, pour les calculs pression-profondeur, les formules suivantes s'appliqueront à l'eau douce, mais encore une fois seulement lorsque la profondeur réelle est connue :

$$\text{Prof.} = [\text{Pres.} - 1] \times 10.3 \text{ ou } \text{Prof.} = [\text{Pres.} \times 10.3] - 10.3$$

Pour calculer la vraie profondeur en eau douce tout en s'appuyant sur des instruments de plongée standard (qui affichent la pression de l'eau en mètres d'eau de mer), l'OWSI peut simplement multiplier la mesure de profondeur de l'instrument d'un facteur 1,03 comme représenté par les formules suivantes:

mfw = msw x 1.03
Exemple : En eau douce, lorsque la profondeur du plongeur affiche une profondeur de 20 mètres, quelle sera la vraie profondeur de ce plongeur ?
Réponse: 20.6 metres: 20 x 1.03 = 20.6 m

Lorsque la profondeur réelle est connue en eau douce, elle peut être convertie en pression manométrique simplement en divisant la profondeur réelle d'un facteur de 1,03, comme représenté par les formules suivantes :

msw = mfw / 1.03
Exemple : Quand un plongeur est à une profondeur réelle de 20 mètres en eau douce, quelle profondeur sera affichée par sa jauge de profondeur ?
Réponse : 19.4 mètres (probablement arrondi à 19 mètres) : 20 / 1.03 = 19.4 m

Recommandations pour l'instructeur

L'unité de pression pour le plongeur est le *bar*.

D'autres unités de mesure peuvent se rencontrer, comme le *pascal* (1 bar = 100 000 Pa = 1000 hPa), le *millimètre de mercure* ou *torricelli* (760 mmHg = 101 325 Pa = 1atm). Ces unités concernent des

professionnels du métier ou les bulletins météo, l'instructeur de plongée n'a pas à manipuler ces unités. S'avoir qu'elles existent est un plus.

LA LOI DE BOYLE - MARIOTTE

Pression et Volume

Bien que Robert Boyle (1627-1692) n'a pas été le premier à faire cette découverte, il a été le premier à la publier et c'est pourquoi elle est connue comme la loi de Boyle. Elle relie la pression et le volume d'un gaz. Ce principe stipule que «à température constante, le volume d'une masse gazeuse est inversement proportionnel à la pression qu'il subit». En d'autres termes, si la pression double, le volume diminue de moitié; ou si la pression diminue de moitié, le volume doublera.

P ↑ ⇔ **V** ↓

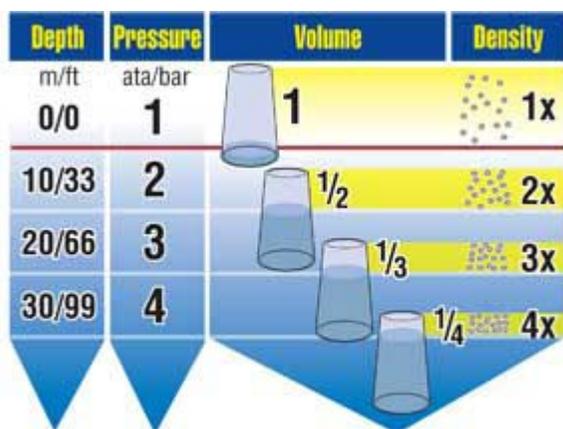
P ↓ ⇔ **V** ↑

Bien que pas spécifiquement reconnu, en raison de l'état de la science, à cette époque, en pratique la loi de Boyle a depuis été étendue pour englober également la densité d'un gaz. En effet, les changements de densité sont une sorte de sous-produit des changements de pression et de volume. Le gaz est composé de molécules; Lorsqu'elle est confinée dans n'importe quel conteneur, la quantité de molécules du gaz reste constante. Lorsque la pression augmente et que le volume diminue, ces molécules sont rapprochées pour rendre le gaz plus dense. À mesure que la pression diminue et que le volume augmente, ces molécules se déplacent plus loin rendant le gaz moins dense. Le changement de densité est directement proportionnel au changement de pression et inversement proportionnel au changement de volume.

Profondeur en mer	Pression ambiante	Volume	Densité
0 m	1 bar/atm	x 1	x 1
10 m	2 bar/atm	x 1/2	x 2
20 m	3 bar/atm	x 1/3	x 3
30 m	4 bar/atm	x 1/4	x 4
40 m	5 bar/atm	x 1/5	x 5
50 m	6 bar/atm	x 1/6	x 6

En examinant le tableau ci-dessus, il est important de comprendre que, dans tous les cas, la pression du gaz à l'intérieur d'un conteneur souple sera égale à la pression ambiante exercée sur l'extérieur de ce récipient.

Comment ce principe s'applique à la plongée



Les tissus du corps humain sont principalement liquides et le liquide n'est pas compressible; Donc une grande partie du corps n'est pas affectée par la pression. Dans le corps il y a deux espaces aériens significatifs: les poumons et l'oreille moyenne interconnectée avec les sinus nasaux. En outre, un

troisième espace aérien est artificiellement créé sur le visage et les yeux par le masque du plongeur. Ces trois espaces d'air sont influencés par les changements liés à la pression. Pendant la descente et la remontée, chacun de ces espaces doit être égalisé à la pression ambiante afin d'éviter l'inconfort et les blessures possibles.

Le type de protection thermique le plus couramment porté est une combinaison en néoprène. Le néoprène est une mousse à cellules fermées et relativement léger en poids par rapport au volume d'eau qu'il déplace; donc le néoprène est assez flottant et est compressible. Les changements seront plus évidents lorsque le plongeur portera une combinaison relativement épaisse. Une gestion d'une combinaison étanche est aussi directement affectée par la loi de Boyle. Pour maintenir un bon contrôle de sa flottabilité, le plongeur doit ajouter de l'air dans son gilet pendant la descente et évacuer l'air du gilet pendant la remontée.

Lorsque l'air est inhalé de la bouteille, il entre dans l'espace aérien flexible du système respiratoire et devient immédiatement sujet aux changements liés à la pression associés à la loi de Boyle. Les problèmes liés à l'air inhalé sont triples :

- Lors de l'inhalation, la pression de l'air dans les poumons sera égale à la pression ambiante. Si ce plongeur parvient à remonter à une plus faible profondeur tout en retenant son souffle, le volume de ses poumons va augmenter et peut entraîner une rupture pulmonaire.

Il convient de souligner qu'un plongeur doit respirer en permanence, ne retenant jamais son souffle.

- Le deuxième problème avec l'air inhalé en profondeur est lié au taux de consommation. Lorsque ce plongeur descend à 10 mètres (où la pression ambiante est de 2 bar / 2 atm), le plongeur devra inhaler deux fois plus de molécules d'air à chaque respiration pour remplir ses poumons. Par conséquent, l'air ne durera deux fois moins longtemps à cette profondeur qu'à la surface.

- L'air inhalé en profondeur devient plus dense. À 10 mètres, elle sera deux fois plus dense qu'à la surface; sa densité augmentera encore avec la profondeur.

- **L'air plus dense ne crée généralement pas de problème notable pour un plongeur dans les profondeurs de plongée sportives traditionnelles, à condition que le plongeur continue à respirer à un rythme normal. Cependant, en cas de suractivité, la vitesse de respiration du plongeur s'accélère et, combinée à la densité accrue de l'air inhalé, peut provoquer des turbulences lorsque l'air passe par les voies aériennes du plongeur vers les poumons. En cas de turbulence, le plongeur sentira probablement un certain degré de difficulté à respirer. Il est à souligner lors de la formation que les plongeurs doivent toujours se déplacer lentement et régulièrement sous l'eau, en évitant la suractivité.**

L'importance des changements relatifs

La pression ambiante augmente de 1 bar ou 1 atm pour chaque 10 mètres de profondeur, dans l'eau de mer. Cette information semble suggérer que les changements de pression, de volume et de densité sont toujours uniformes sur différentes profondeurs, indépendamment des profondeurs impliquées.

La pression ambiante double lorsque le plongeur descend de la surface à 10 mètres (ce qui est une variation réelle de seulement 1 bar / 1 atm), mais la pression ambiante ne doublera pas jusqu'à ce que le plongeur descende de 10 mètres à 30 mètres (qui est maintenant un changement réel de 2 bar / 2 atm).

Autre exemple, le volume augmente de seulement 25% pendant une remontée d'une profondeur de départ de 40 mètres à 30 mètres (ce qui est un changement réel de 1 bar / 1 atm), mais le volume augmente 100% pendant une remontée de 10 mètres à la surface (ce qui est également un changement réel de seulement 1 bar / 1 atm).

Les plus grands changements relatifs se produisent à des faibles profondeurs. Cela souligne l'importance à équilibrer tôt au cours d'une descente. Cela aide à expliquer pourquoi un nouveau plongeur peut avoir plus de difficulté à contrôler efficacement sa flottabilité à des profondeurs moindres et pourquoi il pourrait percer de manière inattendue la surface. Cela démontre le besoin de vigilance pour maintenir une vitesse de remontée lente, d'autant que le plongeur s'approche de la surface.

Calculs de pression et volume

Les abréviations suivantes apparaissent dans les formules de cette section :

- «P» pour pression
- «V» pour volume
- indice «1» pour la valeur de départ
- indice «2» pour la valeur de fin

Remarque : Les formules pour la conversion de la profondeur en pression ambiante et de pression ambiante en profondeur sont traitées dans la section précédente sur la pression.

La Loi de Boyle est représentée mathématiquement par la formule suivante :

$$P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2$$

ou

$$P_{\text{depart}} \times V_{\text{depart}} = P_{\text{fin}} \times V_{\text{fin}}$$

Les composants de cette formule peuvent être réarrangés au besoin; Par exemple, pour trouver le nouveau volume après tout changement de pression, on appliquera la formule suivante :

$V_2 = [P_1 \times V_1] / P_2$
Exemple : Si le volume de gaz dans un conteneur souple à 2,5 bar est de 12 litres, quel sera son volume à 4,6 bar ?
Réponse : 6.52 litres: $[2.5 \times 12] / 4.6 = 6.52$ l

La formule originale peut à nouveau être réarrangée de manière appropriée pour trouver la pression de fin après un changement de volume. La formule suivante s'applique:

$P_2 = [P_1 \times V_1] / V_2$
Exemple : Si le volume de gaz dans un récipient souple est de 8,5 litres à 5 bar, et qu'il se dilate à 10 litres, sa pression sera de 4,25 bar: $[5 \times 8,5] / 10 = 4,25$ bar

Le taux de consommation d'air d'un plongeur correspond directement aux variations du volume de gaz liées à la pression. Si un plongeur sait combien de temps une certaine réserve de gaz durera à une profondeur donnée, il peut facilement calculer le temps à une nouvelle profondeur avec la formule suivante :

$\text{minutes 2} = [P_1 \times \text{minutes1}] / P_2$
Exemple: Si une réserve de gaz dure 60 minutes à 2 bar ou 2 atm, combien de temps la même alimentation durera-t-elle à 5 bar ou 5 atm?
Réponse : 24 minutes: $[2 \times 60] / 5 = 24$ min

Si un plongeur sait combien de temps une réserve de gaz durera à une profondeur donnée et s'il veut déterminer la profondeur à laquelle elle durera pendant une certaine période, on appliquera la formule suivante :

$P_2 = [P_1 \times \text{minutes1}] / \text{minutes2}$
Exemple: Si une réserve de gaz dure 17 minutes à 5 bar ou 5 atm, à quelle profondeur va-t-elle durer 30 minutes ?
Réponse : 2.8 bar ou 2.8 atm: $[5 \times 17] / 30 = 2.8$ bar ou atm

Pour déterminer la variation relative de la pression ambiante, telle que celle qui se produit entre deux profondeurs différentes, on peut utiliser la formule suivante :

changement relatif = P_2 / P_1
Exemple: Quelle est la variation relative de la pression ambiante lorsqu'un objet est pris d'une pression de départ de 2,5 bar ou 2,5 atm à une nouvelle pression de 3,5 bar ou 3,5 atm ?
Réponse : 1,4 fois celle de la pression de départ: $3,5 / 2,5 = 1,4$ fois
Exemple : Quelle est la variation relative de la pression ambiante lorsqu'un objet est pris d'une pression de départ de 4,8 bar ou de 4,8 atm à une nouvelle pression de 2,2 bar ou 2,2 atm ?
Réponse : 0,46 fois celle de la pression de départ: $2,2 / 4,8 = 0,46$ fois

L'identification des changements dans la densité du gaz ne nécessite en fait aucun calcul supplémentaire, car ce changement sera exactement le même que tout changement relatif de la pression ambiante; C'est-à-dire, si la pression est doublée, alors la densité sera également doublée.

Recommandations pour l'instructeur

La loi de Boyle-Mariotte est parfois représentée par l'équation : $P \times V = \text{constante}$. Ce terme «constante» est d'un intérêt limité par rapport à la confusion qu'il peut induire; il peut ne pas être compris par un élève et nécessiter une explication conceptuelle un peu loin de la plongée. L'équation $P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2$ est totalement équivalente et allège le cours. Il est cependant intéressant pour l'instructeur de connaître les 2 formules afin qu'ils puisse s'adapter au public.

De même, la loi des gaz parfait énoncée par $pV = nRT$ semble totalement hors de propos.

LA LOI DE CHARLES & LOI DE GAY-LUSSAC

Température et volume

Jacques Alexandre César Charles (1746-1823) a étudié l'interrelation de la température et du volume et a découvert le principe physique qui est maintenant connu sous le nom de loi de Charles: « À une pression constante, le volume d'un gaz augmente ou diminue dans les même proportion que sa température». Si la température augmente, le volume augmente également, et ce changement est mathématiquement prédictible.

T ↑ ⇔ **V** ↑

T ↓ ⇔ **V** ↓

Température et pression

Joseph Louis Gay-Lussac (1778-1850) fait avancer le travail de Charles. En particulier, il a abordé la relation entre la température et la pression et a découvert le principe maintenant connu en physique comme la loi de Gay-Lussac : « Pour un volume constant, la pression d'un gaz augmente ou diminue dans les même proportion que sa température ». Si la température augmente, la pression augmente aussi, et ce changement est mathématiquement prédictible.

T ↑ ⇔ **P** ↑

T ↓ ⇔ **P** ↓

Ce nouveau principe ressemble beaucoup à la loi de Charles. Bien que les deux traitent de l'effet de la modification de la température, ici, l'accent est mis sur la pression plutôt que sur le volume.

Comment ces principes s'appliquent à la plongée

L'évolution de la température peut être peu préoccupante dans certains milieux tropicaux où un plongeur ne rencontre que peu ou pas de différence entre la température de l'eau de mer à la surface et en profondeur.

En plongée technique plus profonde, ou dans des environnements plus tempérés et surtout dans certains lacs d'eau douce, la différence de température de l'eau peut être plus prononcée.

L'obtention d'une flottabilité neutre dans l'eau froide à l'aide d'un gilet ou d'un parachute de levage nécessite toujours le même volume d'air que dans l'eau chaude; Mais dans l'eau froide il faudra plus de molécules d'air, issue de la bouteille de plongée, pour produire ce même volume d'air.

Peut-être que l'impact le plus évident lié au changement de température concerne la bouteille de plongée elle-même. Une augmentation de la température entraîne une augmentation de la pression à l'intérieur de la bouteille et une diminution de la température entraîne une diminution de la pression. Quand une bouteille de plongée est laissée dans le coffre d'une automobile par une chaude journée d'été, la pression monte à l'intérieur de ce cylindre (dangereusement?); Et lorsqu'une bouteille chaude est immergée dans de l'eau froide, le plongeur peut facilement détecter une perte de 5 à 10 bars telle qu'indiquée par la jauge. C'est pourquoi, lors de l'enseignement d'un cours de spécialité, il est préférable de conseiller aux élèves d'enlever les bouteilles d'une voiture chaude et de les placer à l'ombre ou plus au frais. Si la pression de la bouteille augmente trop, le disque de rupture peut se rompre, rendant la bouteille inutilisable.

Calculs température et volume

Les abréviations suivantes apparaissent dans les formules de cette section :

- «T» pour température
- «V» pour volume
- «°C» pour degrés Celsius
- «K» pour Kelvin (l'unité est le Kelvin, le degré Kelvin n'existe pas)
- Indice «1» pour la valeur de départ
- Indice «2» pour la valeur de fin

La loi de Charles est représentée mathématiquement par la formule suivante :

$$V_1 / T_1 = V_2 / T_2$$

Encore une fois, les éléments de cette formule peuvent être réarrangés de manière appropriée au besoin. Par exemple, pour trouver le nouveau volume après tout changement de température, on appliquera ce qui suit :

$$V_2 = T_2 \times (V_1 / T_1)$$

Il est essentiel de noter que la précision de cette formule dépend des valeurs de température exprimées en Kelvin. 0 ° Kelvin est égal à -273 ° Celsius. Pour convertir de Celsius en Kelvin ajouter simplement 273 degrés.

$V_2 = (^\circ C_2 + 273) \times [V_1 / (^\circ C_1 + 273)]$
Exemple : Si le volume d'un gaz est de 10 litres à une température de 30 ° C, quel sera son volume à 10 ° C ?
Réponse : 9.34 litres: $(10+273) \times [10 / (30 + 273)] = 9.34 \text{ L}$

Calculs température et pression

Les abréviations suivantes apparaissent dans les formules de cette section :

- «T» pour température
- «V» pour volume
- «°C» pour degrés Celsius
- Indice «1» pour la valeur de départ
- Indice «2» pour la valeur de fin

La loi de Gay-Lussac est représentée mathématiquement par la formule suivante :

$$P_1 / T_1 = P_2 / T_2$$

Les éléments de cette formule peuvent être correctement transposés (réarrangés) selon les besoins; Par exemple, pour trouver la nouvelle pression après un changement de température, on appliquera ce qui suit :

$$P_2 = T_2 \times (P_1 / T_1)$$

Ici aussi, il est nécessaire de convertir les valeurs de température en Kelvin. Comme d'habitude, la pression fait référence à la pression absolue (totale); Ici elle comprend la pression manométrique (pression interne, mesurée par un dispositif de type jauge) plus la pression atmosphérique. Pour convertir la pression manométrique en pression absolue, il suffit d'ajouter 1 bar. Bien entendu, 1 bar doit également être soustrait plus tard dans les calculs, pour revenir finalement à la pression manométrique.

$\text{bar}_2 = \{ (\text{°C}_2 + 273) \times [(\text{bar}_1 + 1) / (\text{°C}_1 + 273)] \} - 1$
Exemple : Si la pression de gaz à l'intérieur d'une bouteille de plongée est de 200 bar à une température de 30 °C, quelle sera sa pression à 10 °C ?
Réponse : 187.6 bar: $\{(10+273) \times [(200+1)/(30+273)]\}-1 = 187.7 \text{ bar}$

Rapide estimation de température et pression

Dans le monde réel de la plongée, l'effet de la température sur la pression peut également être rapidement estimé. Un changement de 1 °C entraînera un changement approximatif de 0,6 bar. Une élévation de la température s'accompagnera d'une augmentation de la pression et une diminution de la température s'accompagnera d'une diminution de la pression. Ces approximations sont représentées comme suit :

$1 \text{°C} = 0.6 \text{ bar}$
Exemple : Quelle sera la variation de la pression à l'intérieur d'une bouteille de plongée, lorsqu'elle est prise d'une température de surface de 30 °C à une température sous-marine de 10 °C ?
Réponse: La pression diminue d'environ 12 bar : $30 \text{°} - 10 \text{°} = \text{changement de } 20 \text{°}; 20 \times 0,6 = 12 \text{ bar}$

LOI DES GAZ COMBINÉES

Pression, Volume et Température

Dans le monde réel, plusieurs variables peuvent entrer en jeu dans une situation donnée, le volume peut être affecté simultanément à la fois par changement de pression et changement de température; La pression peut être affectée simultanément à la fois par un changement de volume et un changement de température; Et la température peut être affectée simultanément à la fois par la variation de la pression et le changement de volume.

Pour traiter efficacement et en même temps les combinaisons possibles de variables pression-volume-température, les physiciens ont adopté le concept d'une loi sur les gaz combinées. Cette loi est une combinaison mathématique des lois de Boyle, Charles et Gay-Lussac telle que décrite par la formule suivante.

$$(P_1 \times V_1) / T_1 = (P_2 \times V_2) / T_2$$

Dans cette formule, la pression se réfère à la pression absolue et la température se réfère à la température absolue. Cette formule peut également être réorganisée selon les circonstances. Il est à noter, cependant, qu'une fois que tous les réarrangements et les conversions inhérentes appliqués à cette équation, elle peut devenir assez lourde aux non mathématiciens. Cette formule est incluse ici principalement à des fins d'information plutôt que d'utilisation réelle.

Par souci de simplicité, l'OWSI pourrait trouver plus facile, lorsque plusieurs variables sont impliquées, d'adresser ces variables une par une.

LA LOI DE DALTON

Pression Partielle

John Dalton (1766-1844) a étudié le comportement des gaz individuels au sein d'un mélange gazeux et a découvert le principe maintenant connu en physique comme la loi de Dalton. Ce principe énonce que «la pression totale exercée par un mélange de gaz est égale à la somme des pressions de chacun de ses composants, chaque gaz composant agissant comme s'il était seul et occupait le volume total». En d'autres termes, chaque gaz dans un mélange a sa propre pression et chaque gaz n'est pas affecté par tout autre gaz dans le mélange. L'air est un mélange de gaz contenant environ 21% d'oxygène et 79% d'azote. En conséquence, l'oxygène représente 21% de la pression totale de l'air et l'azote représente 79% de la pression totale de l'air. Cette relation entre la pression ambiante (totale) et les pressions partielles individuelles est représentée dans le tableau suivant :

Profondeur en mer	Pression ambiante	Pression Partielle dans l'Air	
		Oxygène (21%)	Azote (79%)
0 m	1 bar/atm	.21 bar/atm	.79 bar/atm
10 m	2 bar/atm	.42 bar/atm	1.58 bar/atm
20 m	3 bar/atm	.63 bar/atm	2.37 bar/atm
30 m	4 bar/atm	.84 bar/atm	3.16 bar/atm
40 m	5 bar/atm	1.05 bar/atm	3.95 bar/atm
50 m	6 bar/atm	1.26 bar/atm	4.74 bar/atm

Une discussion préalable sur la loi de Boyle énonçait que la pression d'un gaz à l'intérieur d'un conteneur souple est égale à la pression ambiante. Il en est de même pour la pression partielle. Comme le montre le tableau ci-dessus, dans un récipient flexible, les pourcentages d'oxygène et d'azote restent constants dans le mélange d'air tandis que la pression partielle de chaque gaz varie proportionnellement avec la profondeur.

Comment ce principe s'applique à la plongée

La loi de Dalton fournit les moyens d'examiner chacune des composantes de l'air ou de tout autre mélange de gaz. Comme le montre le tableau précédent, lorsqu'un plongeur respire de l'air à une profondeur de 40 mètres, la pression partielle d'oxygène est d'environ 21% de la pression ambiante totale à cette profondeur (5 bar x 0,21 = 1,05 bar / 1,05 atm) est à peu près équivalent à une personne respirant 100% d'oxygène à la surface (où la pression partielle de 100% d'oxygène serait de 1 bar / 1 atm). En respirant de l'air à 40 mètres, la pression partielle d'azote (3,95 bar / 3,95 atm) est presque cinq fois la «dose» d'azote qu'une personne respirerait à la surface. Cela aide à expliquer, du moins en partie, pourquoi le corps d'un plongeur absorbe de l'azote supplémentaire en profondeur.

En fait, c'est la pression partielle d'un gaz qui détermine son impact physiologique. Le pourcentage réel d'un gaz dans n'importe quel mélange est largement immatériel sauf en ce qui concerne la pression partielle. Le tableau suivant montre les pressions partielles de l'oxygène et de l'azote dans l'air, ainsi que celles dans un mélange nitrox contenant 40% d'oxygène :

Profondeur en mer	Pression ambiante	Pression partielle dans l'Air		Pression partielle dans un Nitrox (40%)	
		Oxygène (21%)	Azote (79%)	Oxygène (40%)	Azote (60%)
0 m	1 bar/atm	.21 bar/atm	.79 bar/atm	.40 bar/atm	.60 bar/atm
10 m	2 bar/atm	.42 bar/atm	1.58 bar/atm	.80 bar/atm	1.20 bar/atm
20 m	3 bar/atm	.63 bar/atm	2.37 bar/atm	1.20 bar/atm	1.80 bar/atm
30 m	4 bar/atm	.84 bar/atm	3.16 bar/atm	1.60 bar/atm	2.40 bar/atm

Calculs de pression partielle

Les abréviations suivantes apparaissent dans les formules de cette section :

- «Pres.» pour la pression (pression ambiante)
- «PO₂» pour la pression partielle d'oxygène
- «PN₂» pour la pression partielle d'azote
- «FO₂» pour la fraction d'oxygène (comme, 21% = 0.21)
- «FN₂» pour la fraction d'azote (comme, 79% = 0.79)
- «Prof.» pour la profondeur
- «PEA» pour la profondeur équivalente air

Remarque : Les formules de conversion de la profondeur en pression ambiante et pression ambiante en profondeur sont traitées dans la section précédente sur la pression.

Pour déterminer la pression partielle d'un composant gazeux dans un mélange, il suffit de multiplier la pression ambiante par la fraction de ce gaz. Dans le cas de l'air, les pressions partielles d'oxygène et d'azote peuvent être calculées avec les formules suivantes :

$PO_2 = Pres. \times FO_2$ $PN_2 = Pres. \times FN_2$
Exemple : À une pression ambiante de 3,2 bar / 3,2 atm, quelle est la pression partielle d'azote dans l'air?
Réponse : 2.53 bar / 2.53 atm: $3.2 \times 0.79 = 2.53$ bar (atm)
Exemple : À une pression ambiante de 2,5 bar / 2,5 atm, quelle est la pression partielle d'oxygène dans un mélange nitrox contenant 36% d'oxygène ?
Réponse: 0.9 bar / 0.9 atm: $2.5 \times 0.36 = 0.9$ bar (atm)

Comme précédemment, les facteurs composant cette formule peuvent être réarrangés de manière appropriée au besoin. Par exemple, si un plongeur veut déterminer quel mélange de nitrox fournit une pression partielle spécifiée de l'oxygène ou de l'azote à une pression ambiante donnée, les formules suivantes s'appliquent :

$FO_2 = PO_2 / Pres.$ $FN_2 = PN_2 / Pres.$
Exemple : Quel est le mélange nitrox nécessaire pour une pression partielle d'oxygène de 1,4 bar / 1,4 atm, à une pression ambiante de 4 bars ou 4 atm?
Réponse : Un mélange nitrox contenant 35% d'oxygène: $1,4 / 4 = 0,35$

Comme on l'a souligné lors des programmes d'entraînement au nitrox, il existe une pression partielle d'oxygène maximale d'utilisation. Le plongeur est en toute sécurité à une profondeur comprise entre la surface et cette profondeur max. Pour déterminer cette profondeur maximale avec un mélange nitrox donné qui ne dépasse pas une pression partielle d'oxygène spécifiée, on applique la formule suivante :

$Pres. = PO_2 / FO_2$
Exemple : Quelle est la profondeur maximale pour une pression partielle d'oxygène de 1,6 bar / 1,6 atm, avec un mélange nitrox contenant 40% d'oxygène ?
Réponse : 4 bar / 4 atm: $1.6 / 0.4 = 4$ bar (atm) En pratique, la pression ambiante sera généralement convertie en profondeur réelle, et ici cette profondeur est de 30 mètres: $[4 - 1] \times 10$.

Plusieurs des formules précédentes peuvent être utilisées successivement pour déterminer une profondeur d'air équivalente. Tous ces calculs peuvent être combinés en une seule formule de profondeur d'air équivalente, comme représenté ci-dessous :

$PEA = [(FN_2 / 0.79) \times (Prof. + 10)] - 10$
Exemple : Quelle est la profondeur d'air équivalente pour un mélange nitrox contenant 32% d'oxygène (et 68% d'azote) à 30 mètres?
Réponse: 24.4 metres: $[(0.68 / 0.79) \times (30 + 10)] - 10 = 24.4 \text{ m}$

LA LOI DE HENRY

Pression partielle et solubilité des gaz

William Henry (1775-1836) a découvert le principe maintenant connu sous le nom de loi de Henry. Ce principe stipule que, «à température constante et à saturation, la quantité de gaz dissous dans un liquide est proportionnelle à la pression partielle qu'exerce ce gaz sur le liquide. »

Lorsque la pression est exercée par un gaz sur un liquide, une certaine quantité de gaz se déplace à l'intérieur de ce liquide. Il faut noter que, une fois dissous, le gaz continue à exercer une pression; Ici cette force est plus communément appelée tension.

Lorsque du gaz supplémentaire entre en solution, il contribue à la tension globale de ce gaz à l'intérieur du liquide. Tel qu'indiqué dans le contexte de ce principe, le terme «en équilibre» désigne le point où la pression et la tension partielles sont égales et la transition du gaz cesse.

Malgré la variabilité liée aux coefficients de solubilité, la loi de Henry exige cependant que, lorsque la pression partielle est doublée, la quantité de gaz qui peut maintenant être dissoute dans le liquide soit également doublée.

Pression Partielle d'un Gaz	Quantité Maximale de Gaz Dissout
0.25 bar/atm	x .25
0.50 bar/atm	x 0.50
0.75 bar/atm	x 0.75
1 bar/atm	x 1
2 bar/atm	x 2
3 bar/atm	x 3
4 bar/atm	x 4
5 bar/atm	x 5

Il est également important de noter que lorsque le gradient de pression s'inverse, le liquide est maintenant sursaturé en gaz.

Comment ce principe s'applique à la plongée

Plus tôt, il a été mentionné que les tissus de l'organisme sont principalement de nature liquide, donc non affectés par loi de Boyle (dilatation des gaz). La loi de Dalton a jeté les bases de l'impact physiologique d'un gaz, lié à sa pression partielle. La loi de Henry corrèle la pression partielle avec la solubilité des gaz dans les tissus du corps. Ces trois lois sont les principales fondamentaux pour : les ADD (accident de décompression, DCS - *decompression sickness* - en anglais), la narcose à l'azote, les embolies gazeuses artérielles, l'expansion ou la contraction de gaz vis à vis de la température.

MODÈLE DE DÉCOMPRESSION HALDANE

Compartiments tissulaires théoriques

John Scott Haldane (1860-1936) a construit un modèle mathématique impliquant des compartiments tissulaires théoriques. Chaque compartiment était défini par certaines propriétés. Bien que ces compartiments ne correspondaient pas directement aux tissus réels, Haldane a émis l'hypothèse que ces compartiments, ensemble, imitaient le comportement global du corps d'un plongeur en ce qui concerne les processus de charge et décharge d'azote.

Périodes

En plongée, on parle de période. Dans les autres domaines tel que la pharmacétique ou le nucléaire, on parle de demi-vie. Haldane a attribué une période à chaque compartiment, comme la vitesse à laquelle il absorberait et libérerait l'azote. Une période est le temps, en minutes, pour un compartiment pour aller à mi-chemin de son niveau initial d'azote dissous à une certaine profondeur, vers son niveau ultime d'azote dissous à une nouvelle profondeur. Ce taux exponentiel de gazage et de dégazage est démontré dans les tableaux ci-joints.

Compartiment de 60' exposé à une augmentation de pression		Compartiment de 5' exposé à une baisse de pression	
Temps Ecoulé	Niveau de Saturation	Temps Ecoulé	Niveau de Désaturation
Départ	0.0%	Départ	0.0%
1 heure	50.0%	5 minutes	50.0%
2 heures	75.0%	10 minutes	75.0%
3 heures	87.5%	15 minutes	87.5%
4 heures	93.8%	20 minutes	93.8%
5 heures	96.9%	25 minutes	96.9%
6 heures	98.5%	30 minutes	98.5%

Il est admis que pour une saturation/désaturation complète, 6 périodes (98,5%) sont nécessaires.

Algorithme de Haldane

Haldane a combiné toutes ces informations dans un calcul mathématique ou algorithme. Ce faisant, il a calculé les informations pertinentes pour chaque compartiment et a constaté que, selon les circonstances d'une plongée donnée, différents compartiments gouverneraient efficacement les limites de temps à différentes profondeurs. À partir de ces calculs, il a projeté une table des profondeurs et des temps qui constituaient les premières tables de plongée, qui a ensuite été largement utilisé par la Royal Navy et d'autres de 1907 à 1956. Bien que son travail était de nature hautement théorique, le temps a largement prouvé que cette méthodologie était valide.

M-Values (Valeurs Maximums)

Haldane a conduit diverses expériences pour déterminer la quantité maximale d'azote excédentaire qui pourrait être maintenue en solution par chaque compartiment, pendant une remontée, avec une vitesse prédéfini. Haldane a d'abord mené ses expériences avec des chèvres, puis a effectué d'autres expériences avec des volontaires humains, y compris lui-même, impliquant à la fois des chambres sous pression et des plongées réelles en milieu naturel. Grâce à ces essais et erreurs, il a finalement identifié une valeur maximale pour l'excès d'azote, égale à 2.

Plus tard, les travaux de Workman ont affinés cette valeur (1,58), puis ceux de Bühlmann qui sont aujourd'hui communément utilisés. A ces M-Values, nous utilisons maintenant des paramètres de conservatismes appelés Gradient Factors (Facteurs de gradient). Ils sont, pour simplifier, un pourcentage de ces M-Values.

Tables de plongée moderne et ordinateurs

Le modèle de décompression de Haldane a fourni les paramètres essentiels. Au fil des ans, les chercheurs ont continués de s'appuyer sur les efforts initiaux d'Haldane, en élargissant généralement le nombre de compartiments du modèle, en recalculant les M-Values, en modifiant les vitesses de montée, en prenant en compte l'air alvéolaire, en assignant des taux différents pour les processus de gazage et de dégazage, et / ou autre modification de l'algorithme. Le travail du professeur Albert Bühlmann sur la théorie de la décompression durant la dernière partie du siècle dernier a été particulièrement utile aux plongeurs. Aujourd'hui, la plupart des tables de plongée et des ordinateurs de plongée personnels s'appuient sur un algorithme dérivé du modèle original de décompression de Haldane.

Les algorithmes de décompression actuels, tels que les modèles à double phases ou à micro-bulles, sont encore plus complexes que ceux développés par Haldane et affinés au cours d'un siècle d'application étudiée. Cette complexité empêche clairement toute tentative de calculs de décompression improvisés. Le plongeur doit toujours compter sur les tables de plongée publiées et / ou un ordinateur de plongée personnel pour obtenir des informations précises sur la décompression.

Recommandations pour l'instructeur

Les calculs de table ne sont pas au programme de l'élève, ni au programme de l'instructeur. Les plongeurs et instructeurs SDI plongent dans la courbe de sécurité sans jamais avoir à entrer dans un plongée à décompression.

La plongée à décompression est un domaine passionnant qui nécessite d'autres connaissances et compétences. SDI/TDI propose cet apprentissage à partir de la formation TDI Decompression Procedures.

RÉSUMÉ

Ce chapitre a été un récapitulatif de la physique qui se rapportent à la plongée sous-marine. Nous avons également examinée comment ces théories s'appliquent à la plongée sous-marine. Il n'a pas été conçu pour être complet, mais plutôt pour rafraîchir la théorie que vous avez apprise dans le cours de divemaster. Pour une revue plus complète de la physique, reportez-vous au Manuel SDI Divemaster.

CHAPITRE 4 : PHYSIOLOGIE DE LA PLONGÉE

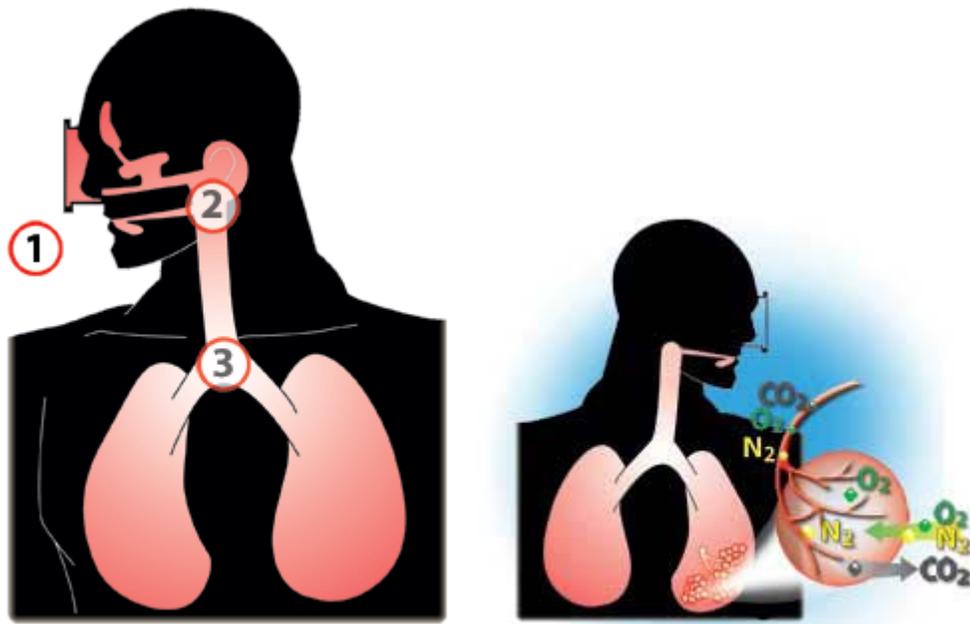
SUJETS COUVERTS DANS CE CHAPITRE :

- Introduction
- Respiration et circulation
- Accidents de décompression
- Narcose
- Toxicité des gaz
- Barotraumatisme
- Autres préoccupations
- Premiers secours généraux pour les blessures liées au milieu marin

INTRODUCTION

La physiologie est un autre élément clé de l'ensemble des connaissances qu'un professionnel de la plongée devrait posséder. Nous passerons en revue l'ensemble des connaissances acquises lors du cours SDI Divemaster. Le candidat OWSI doit être bien au point dans tous les sujets couverts dans ce chapitre. Bien que la plupart des plongeurs ne connaîtront jamais ces problèmes, il est important pour l'instructeur de savoir les reconnaître et comment les traiter.

RESPIRATION ET CIRCULATION



Système pulmonaire

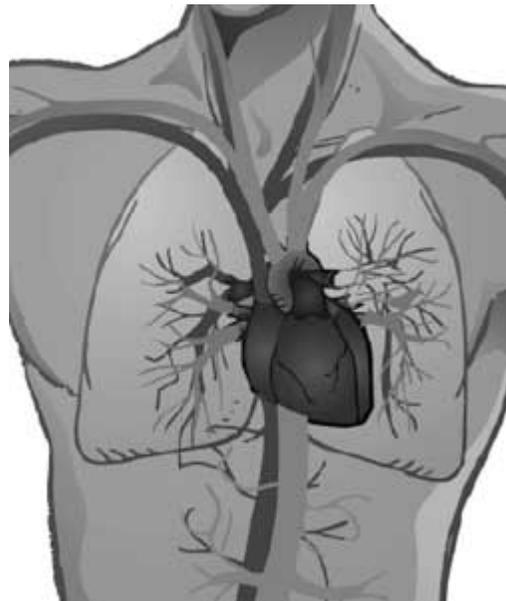
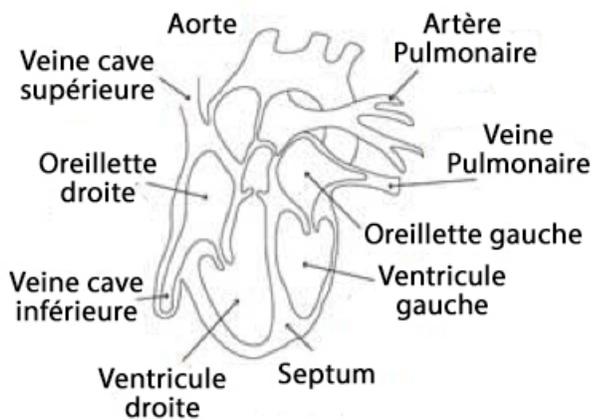
Le rôle du système pulmonaire est l'échange de gaz; certains gaz étant introduits dans le corps tandis que d'autres sont éliminés, les deux gaz primaires étant l'oxygène et le dioxyde de carbone. L'oxygène est un ingrédient essentiel dans le processus métabolique du corps; Dans un environnement normal, l'air contient 21% d'oxygène, qui est introduit dans le corps à chaque inhalation. Le dioxyde de carbone est un sous-produit du métabolisme, et à des niveaux élevés, il est potentiellement nuisible pour le corps. Le dioxyde de carbone est expulsé du corps avec chaque expiration. Sa concentration dans le sang déclenche les récepteurs de réflexes respiratoires.

L'inhalation est contrôlée principalement par les muscles du diaphragme. Lorsque ces muscles se contractent, la cage thoracique se dilate et le contenu de l'abdomen est déplacé vers le bas, ce qui entraîne une augmentation du volume et une diminution de la pression dans les poumons. Quand une inhalation plus active est nécessaire, d'autres muscles plus profonds dans la poitrine et le cou compléteront les muscles du diaphragme. L'expiration est généralement un processus passif. Lorsque les muscles du diaphragme se relâchent après l'inhalation, les tissus élastiques des poumons reculent et poussent ainsi doucement l'air hors des poumons. Une expiration plus active exige des muscles de l'abdomen et de la poitrine pour se contracter plus rapidement, diminuer le volume et augmenter la pression dans les poumons, l'air est expulsée des poumons plus rapidement et avec force.

Le déplacement de l'oxygène des poumons à travers les alvéoles vers le sang puis les tissus, est le résultat direct de sa pression partielle. Le mouvement du dioxyde de carbone des tissus vers le sang et à travers les alvéoles vers les poumons en est également le résultat. Rappelez-vous, le gaz se déplace toujours d'une zone de plus haute pression et densité à une zone de pression et de densité inférieures.

Plutôt que de détecter directement le besoin en oxygène du corps, le réflexe respiratoire est principalement déclenché par l'accumulation de dioxyde de carbone dans le sang.

Lorsque des exigences physiques supplémentaires sont imposées au corps, le métabolisme augmente; ce qui augmente également la production de dioxyde de carbone, et donc la vitesse de respiration s'accélère. Lorsque le réflexe de la respiration est intentionnellement contrôlé en retenant délibérément sa respiration, le niveau croissant de dioxyde de carbone se traduit, éventuellement, par un signal neurologique à des parties du cerveau déclenchant une envie pressante de respirer.



Système cardio-vasculaire

Pour rappel, le rôle du système circulatoire de l'organisme est le mouvement des gaz, des nutriments et des déchets dans tout le corps. Le système circulatoire se compose en fait de deux sous-systèmes séparés et distincts : le système cardio-vasculaire et le système lymphatique. Nous nous concentrerons principalement sur le système cardio-vasculaire et plus précisément comment il transporte les gaz. Les quatre parties qui composent le système cardio-vasculaire sont : le cœur, les artères, les veines et les capillaires. L'hémoglobine est le composant spécifique du sang sur lequel l'oxygène (et aussi une partie du dioxyde de carbone) se fixent, tout en étant transportés par le sang dans tout le corps.

En commençant par la circulation pulmonaire vers le cœur, le sang entre et se rassemble dans l'oreillette droite du cœur. Une contraction initiale du muscle cardiaque supérieur déplace le sang de l'oreillette droite vers le bas dans le ventricule droit. Une contraction supplémentaire du muscle cardiaque inférieur déplace ensuite le sang du ventricule droit, par les artères pulmonaires vers les capillaires qui entourent les alvéoles des poumons. Ici le dioxyde de carbone passe du sang à travers la membrane perméable des alvéoles vers les poumons, tandis que l'oxygène passe dans la direction opposée; des poumons vers le sang. Le sang riche en oxygène revient alors au cœur par les veines pulmonaires, et entre maintenant dans l'oreillette gauche.

La contraction initiale du muscle cardiaque supérieur déplace le sang de l'oreillette gauche vers le bas dans le ventricule gauche, et la contraction subséquente du muscle cardiaque inférieur déplace ensuite le sang du ventricule gauche dans l'aorte, qui est la plus grande artère systémique du corps. A partir de l'aorte, le sang se ramifie dans la série des petites artères systémiques conduisant à des capillaires situés dans les tissus. Ici l'oxygène passe du sang aux tissus, où il est utilisé dans le processus métabolique du corps; Puis le dioxyde de carbone, qui est un sous-produit du métabolisme, passe des tissus au sang. Le sang pauvre en oxygène revient à travers les veines systémiques vers le cœur, où il rentre ensuite dans l'oreillette droite et transite de nouveau dans la circulation pulmonaire.

ACCIDENTS DE DÉCOMPRESSION

Qu'est ce que la maladie de décompression (MDD) ?

On parle de maladies de décompression ou MDD (DCI Decompression Illness) quand il y a persistance des symptômes. La MDD englobe à la fois la l'accident de décompression et l'embolie artérielle. Le mécanisme menant à chacune de ces conditions est nettement différent; Néanmoins, ils sont semblables, rendant parfois impossible la distinction les deux. La conduite à tenir doit donc être identique.

L'accident de décompression (ADD)

L'accident de décompression ou ADD (DCS Decompression Sickness), est causé par la formation de bulles (d'azote) dans les tissus du corps d'un plongeur. L'azote est physiologiquement inerte et n'interagit

pas chimiquement avec les tissus. Une certaine quantité d'azote sera dissoute ceux-ci. Comme pour le mouvement de l'oxygène et du dioxyde de carbone dans la discussion précédente, l'azote se déplace des poumons à travers le sang vers les tissus et des tissus à travers le sang vers les poumons, sur la base de sa pression partielle.

Des bulles peuvent se former lorsqu'un plongeur effectue une remontée directe vers la surface après être resté trop longtemps en profondeur, la raison est un gradient de pression excessif. Les bulles peuvent également se former lorsqu'un plongeur a respecté les limites de profondeur et de temps établies.

L'accident de décompression est normalement associée à la formation de bulles dans les tissus, mais il est important de reconnaître que des bulles d'azote peuvent également se former dans le sang. Cela se produit habituellement en même temps et pour exactement les mêmes raisons. En fait, contrairement aux tissus, l'ampleur de la formation de bulles dans le sang peut être mesurée avec précision à l'aide d'un stéthoscope Doppler électronique.

Les plongeurs doivent systématiquement s'appuyer sur des tables et des ordinateurs de plongée pour gérer efficacement leur exposition à l'azote et ainsi minimiser leur risque d'ADD.

Il est important de souligner, cependant, qu'aucune table ou ordinateur ne peut garantir une plongée totalement sans risque en termes d'ADD.

Un certain nombre de facteurs physiologiques pourraient accroître la susceptibilité d'un plongeur à l'ADD, même s'ils respectent un profil sans danger. Ces facteurs peuvent inclure :

- L'âge avancé
- Obésité
- Mauvaise condition physique
- Lésions récentes ou maladies
- Conditions de plongée trop froides
- Charge de travail excessive
- Fatigue
- Déshydratation
- Antécédents d'un ADD

Un plongeur peut minimiser facilement certains de ces facteurs en assurant une forme physique et une santé appropriées, en demeurant correctement hydraté, en utilisant une protection thermique adaptée et en évitant un surmenage. Pour accroître la sécurité :

- Plonger de manière conservatrice dans la courbe de sécurité
- Éviter de plonger jusqu'à la limite de non-décompression spécifiée par la table ou l'ordinateur
- Respecter une vitesse de remontée maximum conseillée par les tables ou l'ordinateur.
- Remonter à un rythme lent
- Effectuer un palier de sécurité de 3 à 5' pendant la remontée, à une profondeur de 3 à 6 m

Rappelez-vous que lorsqu'on effectue une plongée répétitive avant l'achèvement du processus de dégazage, de l'azote (résiduel) reste dans les tissus et il devient un facteur supplémentaire pour déterminer les limites de profondeur et de temps applicables pour la plongée suivante.

Après une plongée, un ADD pourrait se produire si le plongeur était soumis à une diminution de la pression ambiante, comme ce serait le cas lors d'un voyage à une plus haute altitude, en montagne ou en avion. En conséquence, DAN (Divers Alert Network) recommande actuellement des intervalles minimaux de surface avant un vol : au moins 12 heures après une plongée unique sans décompression et 24 heures dans les autres cas. Les plongeurs SDI, parce qu'ils sont tenus d'utiliser des ordinateurs personnels de plongée, devraient suivre la recommandation de leur ordinateur sur le temps nécessaire avant de prendre l'avion (souvent indiquée par l'affichage NO FLY TIME).

La sévérité de l'ADD dépendra de l'étendue et de l'emplacement des bulles qui se sont formées. En termes d'importance, l'accident de décompression est souvent caractérisé par 2 types : Type I pour les bulles stationnaires : éruptions cutanées, démangeaisons et des douleurs localisées; Type II pour les bulles circulantes : système nerveux central, système respiratoire et / ou le système circulatoire.

Le déclenchement précoce d'un ADD peut être assez subtil et il pourrait être initialement négligé ou mis à l'écart par le plongeur.

Les signes et symptômes d'ADD commencent habituellement à apparaître dans les 15 minutes à 2 heures après la sortie, mais l'apparition peut être retardée jusqu'à 24 heures. Une fois que le déclenchement se produit, les signes et les symptômes peuvent s'aggraver avec le temps, et le Type I peut passer au Type II. Les signes et symptômes ne disparaissent normalement pas de leur propre chef, et un ADD non ou mal traité peut causer des complications neurologiques à long terme. Une intervention précoce, en ce qui concerne à la fois les premiers soins sur les lieux et les soins médicaux professionnels consécutifs, augmente considérablement les chances d'un rétablissement complet.

L'embolie de gaz artériel (AGE Arterial gas embolism), se produit quand une bulle de gaz bloque le flux de sang artériel vers un organe. Il peut se produire dans certains cas d'ADD, quand l'azote sort de sa forme dissoute et forme des bulles dans le sang veineux puis artériel (via un Foramen Ovale Perméable -FOP- ou shunt pulmonaire).

La cause la plus évidente de l'embolie gazeuse est lorsqu'un plongeur retient son souffle, ce qui peut se produire pendant une remontée panique après une complication. Une autre cause possible est une congestion pulmonaire, qui peut se produire avec certaines maladies ou allergies, où les fluides congestionnels piègent une certaine quantité d'air dans les recoins des poumons. L'asthme et une expiration insuffisante lors d'une remontée sont autant de causes possibles.

Une surpression dans les poumons peut avoir deux conséquences. Elle peut provoquer une rupture du tissu pulmonaire avec l'air s'échappant dans la cavité thoracique ou elle peut forcer une bulle d'air à passer à travers les alvéoles et entrer dans le sang ré-oxygéné, conduisant à l'embolie gazeuse.

Une fois dans la circulation sanguine, la bulle passe dans la circulation systémique et se déplace à travers le réseau des artères vers les capillaires (retraiement progressif). Pendant ce temps, une diminution supplémentaire de la pression ambiante (en raison d'une remontée) entraînera une augmentation de la taille de la bulle. Finalement, la bulle sera logée dans une artère trop fine, bloquant le flux de sang au-delà de ce point. Un blocage peut se produire n'importe où dans le corps, mais bien sûr le plus grand risque se produit lorsque ce blocage a un impact sur un organe vital.

Quand un blocage artériel se produit dans le cerveau, il produira un accident vasculaire cérébral soudain; l'AVC se manifestera dans d'autres dysfonctionnements corporels tels que la faiblesse ou la paralysie, la détresse respiratoire ou un arrêt cardiaque.

Si le blocage se produit dans l'une des artères fournissant de l'oxygène au cœur, il peut également directement entraîner un arrêt cardiaque.

Un plongeur peut employer quelques précautions simples pour éviter l'embolie gazeuse - ne jamais retenir son souffle, consulter un médecin pour toutes questions concernant la santé globale du système respiratoire, reporter une plongée si l'on est temporairement congestionné et remonter toujours lentement.

La gravité des signes et symptômes dépendra de l'emplacement du blocage artériel. Bien que ses signes et symptômes peuvent être assez semblables à ceux de l'ADD, le début de l'embolie est souvent plus rapide et dramatique. Une inconscience soudaine peut se produire immédiatement après la sortie ou même pendant la remontée. En outre, en raison du risque pour les organes vitaux, l'embolie peut être plus immédiatement un danger pour la vie.

ADD et Foramen Ovale

Le FOP ou foramen ovale perméable (PFO Patent Foramen Ovale) est un défaut circulatoire et est considéré comme un facteur prédisposant possible pour l'apparition de d'un ADD.

Le foramen ovale est une valve semblable à un clapet dans le cœur. Cette valve est ouverte pendant le développement fœtal, puis se ferme après la naissance. Lorsque le foramen ovale est ouvert, il relie l'oreillette droite à l'oreillette gauche, ce qui fait circuler le sang dans la circulation systémique tout en évitant la circulation pulmonaire. Le foramen ovale se referme après la naissance, lorsque le nouveau-né commence à respirer seul et établit ainsi la circulation pulmonaire et la sépare de la circulation systémique. Un foramen ovale perméable ou ouvert peut être identifié au moyen de tests spéciaux, mais cela ne fait pas partie du dépistage médical de routine et, dans de nombreux cas, le problème passe simplement inaperçu. Les données statistiques suggèrent qu'il pourrait créer un risque accru de d'ADD et MDD lors des activités de plongée sous-marine.

MALADIE DE DÉCOMPRESSION

Signes et symptômes

Un signe est une indication extérieure qui peut être facilement observée par une autre personne, alors qu'un symptôme est une indication interne qui est détectée par le patient. Voici une liste des signes et symptômes courants :

<ul style="list-style-type: none">• Éruptions cutanées ou démangeaisons• Des fourmillements ou des engourdissements• Douleurs articulaires ou des membres• Douleur ou inconfort, dos, abdomen ou poitrine• Mal de tête inhabituel• Extrême fatigue• Faiblesse ou paralysie• Vertiges, perte d'équilibre ou perte de coordination• Confusion ou désorientation• Pas de réponse ou inconscience• Convulsions	<ul style="list-style-type: none">• Difficulté à avaler• Troubles de l'élocution• Troubles auditifs• Perturbation visuelle• Perte de contrôle de la vessie ou des intestins• Difficulté à uriner avec une vessie pleine• Toux inhabituelle• Une respiration rapide, superficielle ou en détresse• Sang ou mousse dans la bouche• Poul rapide, irrégulier ou faible• Arrêt cardiaque
--	---

Premiers Secours

Les soins primaires et immédiats des patients se concentrent toujours sur l'ABC:

- Airway (open) – Voies aériennes ouvertes
- Breathing (present) – Respiration présente
- Circulation (present) – Circulation présente

Une fois que l'ABC a été confirmé, les procédures de premiers soins suivantes devraient être mises en œuvre :

- Appelez les services médicaux d'urgence ou consulter un médecin
- Administrez 100% d'oxygène (ou le plus haut pourcentage d'oxygène disponible)
- Demandez à la victime de s'allonger en position de récupération, semi assise ou couchée
- Surveiller le patient
- Traitez l'état de choc
- Administrez la RCP si besoin

En général, l'accident de décompression ne s'améliore pas tout seul. Laisse sans surveillance, les signes et les symptômes s'aggravent souvent. Tout retard dans les soins appropriés augmente le risque de complications neurologiques à long terme. Une attention médicale rapide est toujours indiquée.

L'administration d'oxygène peut :

- Aider le plongeur à évacuer l'excès d'azote plus rapidement
- Réduire les amas de sang (épaississement)
- Réduire la taille des bulles d'azote
- Augmenter le flux sanguin oxygéné
- Réduire l'enflure des tissus
- Faciliter la respiration
- Améliorer les chances de récupération complète

Pour être le plus efficace, le patient doit recevoir la plus grande concentration possible d'oxygène. Dans le cas où l'oxygène disponible est épuisé, le gaz de décompression d'un plongeur technique (avec sa teneur élevée en oxygène) peut parfois être substitué, à condition que le patient puisse tolérer la respiration par un détendeur de plongée traditionnel. Dans le cas d'un patient sans ventilation, le système à débit constant peut être utilisé avec un système masque/ballon de réanimation type BAVU (Ballon autoremplisseur à valve unidirectionnelle) pour compléter les respirations de secours délivrées pendant la RCP.

Dans tous les cas de suspicion d'ADD, une fois que des signes ou des symptômes ont été détectés, le patient doit toujours être évalué par un professionnel médical qualifié.

Il est toutefois important de reconnaître qu'il n'est pas nécessaire d'attendre l'apparition réelle de signes ou symptômes avant d'administrer de l'oxygène. Si un plongeur a été exposé à un risque d'ADD, l'oxygène peut être administré immédiatement par mesure de précaution. Dans ce cas, l'administration précoce d'oxygène peut aider à prévenir l'apparition d'ADD, ou du moins réduire sa gravité.

Pendant l'administration de l'oxygène, le patient doit s'allonger. Parfois, un patient résiste par embarras ou, à cause de la douleur ou de l'inconfort, le patient peut préférer une autre position. Dans les deux cas, le problème le plus important est d'amener le patient à respirer de l'oxygène, plutôt que la position du patient.

Dans tous les cas d'ADD, des signes et symptômes mineurs peuvent rapidement et de façon inattendue empirer. En attendant des soins médicaux professionnels, le patient doit être soigneusement surveillé. Pendant ce temps, le patient doit être aussi confortable que possible. En ce qui concerne le choc, le patient devra également être gardé au chaud. Un patient conscient qui est capable d'avaler peut recevoir une boisson non-caféinée et non-carbonatée. Alors que les fluides vont éteindre une soif, plus important encore, ils contribuent également à maintenir l'hydratation, ce qui aidera à contrer certains des effets du choc et aussi de réduire les amas de sang.

Cinq minute d'évaluation neurologique sur le terrain

Pour évaluer objectivement les signes et les symptômes dans un cas soupçonné d'ADD, le responsable de plongée peut employer une évaluation neurologique de terrain relativement rapide et simple. Cette procédure sera bénéfique dans le cadre de l'évaluation initiale du patient; Elle doit également être répétée périodiquement, peut-être toutes les 15 ou 30 minutes, tandis que le patient est en attente de soins médicaux professionnels. Le temps de chaque évaluation doit être noté et toutes les observations doivent être soigneusement enregistrées; Ces informations doivent ensuite être transmises aux services médicaux d'urgences et / ou au médecin traitant. En particulier, le responsable de la plongée doit être attentif aux points suivants :

- Tout écart par rapport à la norme attendue

- Toute différence d'un côté du corps à l'autre
- Toute évolution dans le temps

L'évaluation neurologique sur le terrain de cinq minutes consiste en 12 étapes, progressant généralement de la tête aux pieds. Notez toute anomalie à ce qui suit.

- Orientation
- Yeux
- Front
- Face
- Oreilles
- Reflexe nauséeux
- Langue
- Epaules
- Bras et Mains
- Poitrine
- Jambes
- Marche du talon aux pieds

Bien que bénéfique dans l'évaluation des signes et des symptômes de l'ADD, cette évaluation neurologique ne devrait jamais empiéter sur les soins primaires du patient; La réalisation des premiers soins appropriés demeure toujours la priorité.

Thérapie par recompression

La recompression dans une chambre hyperbare est le traitement standard pour l'ADD/MDD. Le terme «hyperbare» signifie littéralement «haute pression»; Ainsi une chambre hyperbare est une chambre haute pression. Le plongeur blessé est placé à l'intérieur de la chambre et la pression ambiante à l'intérieur de la chambre est augmentée, habituellement à une pression de 3 à 6 bar / atm. Après une durée appropriée, la pression ambiante est alors lentement diminuée, habituellement en une série d'étages ou de pas, jusqu'à ce que le plongeur soit finalement ramené à la pression ambiante de surface.

La thérapie de recompression peut rapidement éliminer la bulle, mais il reste encore des dommages aux tissus environnants. Il faut du temps pour que les tissus endommagés guérissent et les activités de plongée devraient être suspendues pendant ce processus de guérison. La marine américaine recommande qu'un plongeur reste hors de l'eau pendant au moins sept jours après la résolution d'un ADD de type I, tandis que DAN recommande un minimum de deux à quatre semaines après la disparition de tout signe et symptôme neurologique d'un ADD de type II. Des cas plus importants peuvent nécessiter une période de guérison encore plus longue. Avant de reprendre les activités de plongée, le plongeur blessé doit toujours être évalué par un médecin de plongée.

La thérapie de recompression est plus efficace lorsqu'elle est initiée rapidement après l'apparition des premiers signes et des symptômes.

Malgré les bienfaits de la recompression, un directeur de plongée ne doit jamais tenter une recompression improvisée dans l'eau pour un plongeur blessé, car les conditions suivantes peuvent s'appliquer :

- Peut amener le plongeur à se recharger en azote
- Il est peu probable qu'une alimentation en air suffisante soit disponible pour achever le processus de recompression.
- Il existe un risque d'hypothermie avec le temps, même dans de l'eau relativement chaude, ce qui peut créer d'autres complications.
- Ne permet pas une surveillance efficace du patient et des procédures de premiers soins.

Dans tous les cas suspectés d'ADD, le plongeur doit rester hors de l'eau, et doit recevoir de l'oxygène et d'autres premiers soins appropriés, en attendant d'autres soins médicaux.

NARCOSE

Qu'est ce que la Narcose ?

La narcose est l'état d'intoxication qui peut être causée par la respiration d'une forte concentration de gaz inerte, ou une plus faible concentration de gaz inerte sous pression élevée. Le phénomène de la narcose n'est pas complètement compris, mais on pense qu'il se produit quand un gaz inerte est absorbé dans la membrane des cellules nerveuses et commence à interférer avec les signaux électriques transmis par ces nerfs. L'étendue de la narcose varie d'un gaz inerte à l'autre et dépendra de la pression partielle du gaz à un moment donné. La narcose n'est pas physiologiquement nocive; Elle présente un risque en raison de son impact négatif sur la vigilance globale et la performance du plongeur.



Narcose à l'Azote

L'azote est le gaz inerte le plus commun rencontré par les plongeurs loisirs et est la principale cause de narcose dans les activités de plongée sportive typique.

Quand un plongeur descend, la pression partielle d'azote augmente dans les poumons du plongeur. Sa pression partielle élevée permet à l'azote supplémentaire de se déplacer des poumons dans le corps du plongeur, où il peut commencer à interférer avec les signaux transmis par les nerfs. La susceptibilité à la narcose de l'azote varie d'un plongeur à l'autre et d'un jour à l'autre, mais elle dépend avant tout de la profondeur. L'effet narcotique devient de plus en plus prononcé à 30 mètres, et un plongeur montrera des signes extérieurs de narcose. Des profondeurs plus importantes produiront des symptômes encore plus graves. La narcose peut causer:

- Euphorie
- Manque d'intérêt
- Paranoïa
- Diminution de la coordination
- Pensée déficiente
- Comportement stupide
- Hallucinations

Les effets de la narcose à l'azote peuvent s'intensifier avec le stress physique ou psychologique.

L'expérience récente et cumulative de la plongée profonde semble aider à contrer, dans une certaine mesure, les effets néfastes de la narcose à l'azote.

L'élévation à une profondeur moindre élimine les effets de la narcose.

Contrairement à l'ADD, la narcose à l'azote ne pose pas de problème persistant après la surface et ne nécessite aucune intervention médicale ultérieure.

Narcose de gaz inerte

D'autres gaz inertes sont également capables d'induire la narcose; L'étendue de la narcose liée à un gaz particulier dépend d'un certain nombre de facteurs, y compris son poids moléculaire. Des exemples de gaz inertes seraient l'hélium et l'argon (couramment utilisés comme gaz de combinaison étanche).

Bien que l'oxygène ne soit pas un gaz inerte, il peut se comporter de la même manière par moments. Cela peut se rencontrer avec l'utilisation de nitrox. En profondeur, la pression partielle élevée de l'oxygène peut entraîner l'introduction d'une plus grande quantité de ce gaz dans le sang, qui peut être facilement utilisé dans le processus métabolique; Lorsque cela se produit, une partie de l'excès d'oxygène sera déposé dans les tissus, y compris sur la membrane des cellules nerveuses. L'oxygène est similaire en poids à l'azote, et a des propriétés narcotiques similaires. Par conséquent, l'effet global de la narcose des gaz inertes sera à peu près le même, que le plongeur respire du nitrox ou de l'air, à une profondeur donnée.

TOXICITÉ DES GAZ

Qu'est ce que la Toxicité ?

La toxicité est le degré à partir duquel une substance particulière devient nocive pour le corps. Cela peut se référer à l'effet sur le corps comme un tout, sur un tissu ou un processus spécifique dans le corps.

Le concept de l'exposition à la dose horaire est au centre de cet examen. Le temps se rapporte à la durée de l'exposition à un gaz donné, et la dose désigne le niveau (ou l'intensité) de l'exposition à ce gaz. La dose est déterminée par la pression partielle du gaz en question. En dessous d'une certaine dose toxique minimale, un gaz particulier ne deviendra pas toxique malgré la durée de l'exposition; Et au-dessus d'une certaine dose toxique maximale, un gaz particulier peut immédiatement devenir toxique. A des doses intermédiaires, l'effet toxique sera de nature cumulative et le degré de toxicité dépendra directement de la durée d'exposition au gaz particulier à sa pression partielle actuelle.

Toxicité de l'oxygène sur le système nerveux central

L'oxygène à des pressions partielles sensiblement élevées peut devenir toxique. La toxicité de l'oxygène sur le SNC (système nerveux central) est la principale des deux types causés par l'oxygène. Les manifestations les plus significatives sont les convulsions. Lorsque celles-ci se produisent sous l'eau, il est probable que le plongeur perdra son détendeur et il y aura un risque immédiat de noyade. Il y a, cependant, d'autres signes et symptômes et ils peuvent être rappelés par l'acronyme «CONVENTID.»

**ConVENTID: Convulsions » Visual Disturbances »
Euphoria » Nausea » Tinnitus/Tingling or Twitching »
Irritability » Dizziness/Dyspnea**

En ce qui concerne la toxicité à l'oxygène du SNC, la NOAA a déterminé que la dose maximale d'oxygène toxique était une pression partielle de 1,6 bar ou 1,6 atm pour toutes les activités de plongée. Le tableau ci-dessous illustre d'autres relations dose-temps établies par la NOAA.

En France, le Code du sport fixe la pression partielle d'oxygène maximale à 1,6 bar aussi.

Pression partielle d'Oxygène (bar/ata)	Limite de plongée Unique (minutes)	Limite journalière (minutes)
1.6	45	150
1.5	120	180
1.4	150	180
1.3	180	210
1.2	210	240
1.1	240	270
1.0	300	300
0.9	360	360
0.8	450	450
0.7	570	570
0.6	720	720

Le principal facteur concernant l'apparition de la toxicité à l'oxygène du SNC est l'exposition du plongeur à une pression partielle élevée d'oxygène; Il faut toutefois noter qu'un niveau élevé de dioxyde de carbone dans le corps d'un plongeur peut constituer un facteur supplémentaire.

Si un plongeur commence à convulser sous l'eau, le binôme du plongeur doit immédiatement aider en prenant le contrôle physique du plongeur convulsif, puis démarrer une remontée contrôlée vers la surface. Lorsque le détendeur est toujours dans la bouche du plongeur convulsif, le binôme doit essayer de le tenir en place. Si le détendeur est déjà hors de la bouche du plongeur affecté, le binôme ne doit pas essayer de le remplacer. Au fur et à mesure que les convulsions actives diminuent, une personne entre généralement dans un état de sommeil avant de reprendre conscience. Une fois de retour à la surface et hors de l'eau, les voies respiratoires du plongeur, la respiration et la circulation doivent être surveillés et les premiers soins appropriés doivent être administrés comme indiqué.

Dans tous les cas, le plongeur affecté doit consulter un médecin en raison de la possibilité d'une inhalation d'eau (même si le détendeur n'est pas perdu), ce qui peut entraîner des complications à la suite de la noyade.

Toxicité pulmonaire de l'oxygène

La toxicité pulmonaire de l'oxygène est le deuxième type de toxicité, et elle est causée par une exposition à long terme à des pressions partielles élevées d'oxygène. Cette forme n'est pas normalement associée aux activités de plongée sportive mais peut être un sujet de préoccupation pour les plongeurs à saturation commerciale et les plongeurs soumis à un traitement hyperbare.

Toxicité au dioxyde de carbone

Le dioxyde de carbone ou le CO₂ est un sous-produit du métabolisme chez les animaux, les plantes et d'autres organismes, qui est dispersé dans l'air atmosphérique. Il est également retiré de l'air et utilisé par les plantes dans la photosynthèse. Le dioxyde de carbone ne comprend normalement qu'environ 0,038% dans l'air et, à ce niveau bas, sa présence est négligeable dans toute inhalation.

Tout niveau élevé de dioxyde de carbone dans l'air atmosphérique peut être problématique en plongée lorsque l'air est ensuite utilisé pour remplir une bouteille de plongée.

Un problème plus important provient du dioxyde de carbone produit par le corps lui-même au cours d'une plongée. À des niveaux élevés, il peut entraîner une perte de conscience.

Un niveau élevé de dioxyde de carbone dans le corps provient fréquemment d'une charge de travail excessive.

Des facteurs tels que l'activité intense, l'eau froide, un âge plus avancé et une diminution de la santé ou de la condition physique entraîneront une augmentation des besoins physiques du plongeur, ce qui augmentera la charge de travail global. Un autre facteur souvent négligé est l'effort accru de la respiration causée par un détendeur présentant des mauvaises performances, en particulier à des profondeurs plus profondes.

Un niveau élevé de dioxyde de carbone peut également être causé par un modèle de respiration inefficace de plongeur, comme une respiration peu profonde ou de retenir sa respiration. Ces modèles de respiration sont quelque chose que l'OWSI devrait surveiller tout en enseignant aux élèves. Un niveau élevé de dioxyde de carbone peut être un facteur contribuant à l'apparition à la fois de la maladie de décompression et de la toxicité de l'oxygène du SNC.

Les symptômes moins importants de la toxicité au dioxyde de carbone commencent généralement à diminuer par eux-mêmes, après l'augmentation de la charge de travail et / ou après que le plongeur affecté reprend la respiration de l'air atmosphérique normal, mais ils peuvent aussi s'attarder pendant un certain laps de temps. Dans les cas graves, en particulier ceux impliquant une détresse respiratoire ou inconscience, l'individu affecté doit être surveillé et de l'oxygène et d'autres premiers soins appropriés devraient être administrés en attendant d'autres soins médicaux.

Toxicité au Monoxyde de Carbone

Le monoxyde de carbone, ou CO, est un sous-produit d'une combustion inefficace (incomplète) d'un carburant à base de carbone. Il entre dans le corps comme un contaminant dans l'air inhalé. Le monoxyde de carbone passe des poumons dans le sang, où il s'attache plus facilement à l'hémoglobine que l'oxygène; Il forme également une liaison chimique qui est significativement plus forte que la liaison entre l'hémoglobine et l'oxygène. Les effets de la toxicité sont cumulatifs, et même une très faible exposition au monoxyde de carbone peut produire une accumulation rapide dans le sang. Le résultat final est l'asphyxie (privation d'oxygène) dans tout le corps.



Les tissus les plus sensibles au monoxyde de carbone sont le cœur et le système nerveux central. Il peut causer une fréquence cardiaque dangereusement rapide et une augmentation de la tension artérielle, des maux de tête, des étourdissements, des troubles auditifs et visuels, une confusion ou une démence, des convulsions, une perte de conscience, une insuffisance rénale aiguë et un arrêt respiratoire et cardiaque.

La contamination peut se produire de plusieurs façons différentes. La source la plus courante de monoxyde de carbone est l'échappement d'un moteur à combustion (tel qu'un moteur d'automobile), et une contamination se produira si cet échappement est autorisé à entrer dans la prise d'un système de compresseur. La contamination peut se produire dans le système du compresseur lui-même en raison d'un mauvais entretien, lorsque les filtres sont défectueux ou expirés et les lubrifiants internes commencent à se dégrader.

Bien que le monoxyde de carbone lui-même est inodore et insipide, il est souvent accompagné d'autres contaminants (comme ceux dans l'échappement d'une automobile), et les plongeurs doivent éviter de respirer tout gaz qui a un soupçon d'une odeur ou un goût.

Si un plongeur est convulsé ou devient inconscient sous l'eau, son binôme doit immédiatement aider en prenant le contrôle physique du plongeur affecté, puis commencer une remontée contrôlée vers la surface. Appliquer les mesures de premiers soins appropriées. Le traitement ultérieur peut inclure une thérapie par chambre hyperbare; Cependant, son avantage à aider à chasser le monoxyde de carbone de l'organisme reste le sujet de débat entre les autorités médicales. Suite à un épisode aigu de toxicité du monoxyde de carbone, il est possible que des complications neurologiques subséquentes surviennent des jours, voire des semaines plus tard.

BAROTRAUMATISME

Qu'est ce qu'un barotraumatisme ?

Le barotraumatisme est une lésion liée à la pression, habituellement accompagnée d'inconfort ou de douleur. Elle peut être causée par une augmentation ou une diminution de la pression ambiante.

Lésions pulmonaires

Lors de la remontée, la pression ambiante diminue et le volume d'air dans les poumons augmentera s'il n'est pas ventilé par la respiration normale. Si la respiration est bloquée d'une certaine manière ou insuffisante, le gaz en expansion peut dépasser les limites d'élasticité, provoquant la rupture du tissu pulmonaire. La rupture pulmonaire résultante est souvent désignée sous le nom de lésion par surpression ou surpression.

Les lésions de la surpression du poumon sont caractérisées par l'endroit où l'air s'échappant se rassemble dans la poitrine, après avoir traversé le tissu pulmonaire rompu. Les trois principales lésions pulmonaires sont : Pneumothorax (poumon effondré), Emphysème médiastinal (échappement d'air au centre de la poitrine sous le sternum) et Emphysème sous-cutané (l'air évacué forme des bulles qui se rassemblent généralement autour de la base du cou).

Blessures aux oreilles

Le tympan (2) est une mince couche de tissu séparant l'oreille externe (1) de l'oreille moyenne (3). L'oreille moyenne est remplie d'air et reliée à la gorge par la trompe d'Eustache (5). La trompe d'Eustache permet à l'air de passer dans et hors de l'oreille moyenne, l'égalisant à la pression ambiante.

Lors des activités courantes en surface, les oreilles moyennes sont habituellement égalisées inconsciemment par la déglutition et / ou le bâillement, les deux aidant à ouvrir les trompes d'Eustache. Comme chaque nouveau plongeur l'apprend, les changements de pression se produisent beaucoup plus rapidement sous l'eau, et il faut généralement un effort conscient du plongeur pour égaliser les oreilles moyennes pendant la descente. Les étudiants devraient être surveillés de très près par l'OWSI et être conseillé d'égaliser tôt et régulièrement.

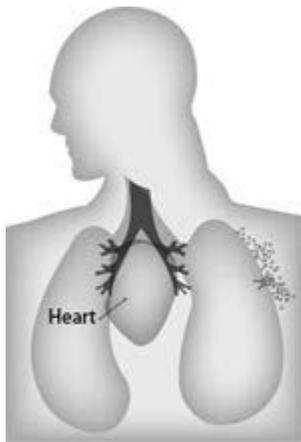
Le barotraumatisme de l'oreille externe peut se produire si le canal auriculaire auditif est bloqué par un capuchon, une accumulation de cire auriculaire ou un bouchon d'oreille non ventilé. L'otite du nageur, qui est également connue sous le nom d'otite externe, est une inflammation des tissus causée par une infection plutôt que par un barotraumatisme. Cette otite peut produire des symptômes imitant ceux de barotraumas d'oreille.

Les blessures à l'oreille peuvent être évitées en égalisant tôt et souvent, en évitant les tentatives d'égalisation forcée, et en annulant une plongée lorsque les oreilles ne peuvent pas être égalisées facilement.

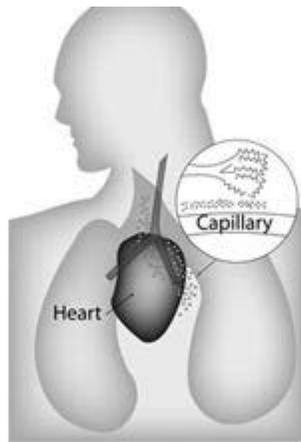
Blessures des sinus nasaux

Les sinus nasaux sont interconnectés avec le pharynx, et se composent de quatre paires de sacs remplis d'air situés dans les os de la face et le crâne. Comme les autres espaces d'air, les sinus nasaux doivent être égalisés à la pression ambiante changeante pendant la descente et la montée.

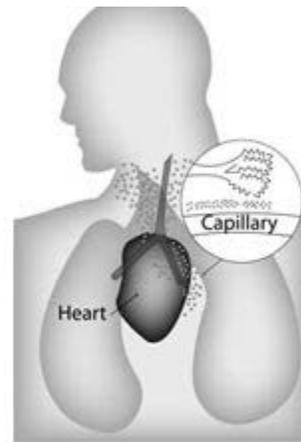
Les sinus frontaux semblent être les plus sensibles aux problèmes d'équilibrage, il se manifestent souvent une pression ou de douleur localisée au niveau du front. Les sinus maxillaires provoqueront une pression, un engourdissement ou une douleur dans la joue et / ou une douleur dans les dents supérieures. D'autres indications de barotraumatisme de sinus nasal peuvent être un mal de tête plus généralisé, la pression ou la douleur autour d'un oeil, et le sang ou le mucus sanglant dans les narines. Les symptômes peuvent apparaître rapidement pendant la descente ou la montée, ou plus lentement après la surface.



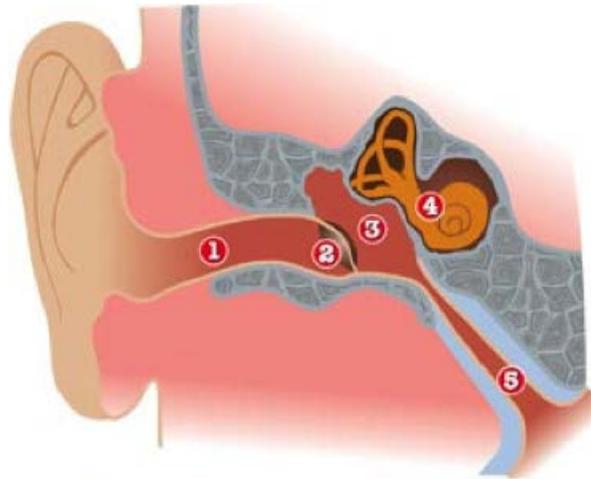
Pneumothorax



Mediastinal Emphysema



Subcutaneous Emphysema



- ① Oreille externe
- ② Membrane tympanique
- ③ Oreille moyenne
- ④ Oreille interne
- ⑤ Trompe d'Eustache



AUTRES PRÉOCCUPATIONS

Remarque : Les informations suivantes sont à des fins d'examen uniquement. Veuillez consulter les documents SDI Divemaster pour des informations plus détaillées sur les sujets suivants.

Noyade et quasi-noyade

- La noyade est une forme d'asphyxie, le plus souvent causée lorsque l'eau ou un autre fluide pénètre dans les voies respiratoires, interrompant le processus respiratoire. La quasi-noyade fait référence à une situation semblable, mais initialement non mortelle, dans laquelle un volume d'eau est inhalé dans les poumons, entraînant habituellement une perte de conscience. Bien que la victime survive et, à première vue, peut sembler se rétablir rapidement, l'intrusion de l'eau peut sérieusement blesser les poumons, entraînant à la fois des changements chimiques et biologiques dans le poumon causant des problèmes plusieurs heures ou jours plus tard.

Hypothermie et hyperthermie

L'hypothermie est causée par une perte de chaleur corporelle.

L'hyperthermie est l'opposé de l'hypothermie, et elle se produit lorsque le corps produit ou absorbe plus de chaleur que peut être facilement dissipée.

Si une hypothermie ou une hyperthermie est suspectée pendant une plongée, cette plongée doit être terminée. L'apparition de symptômes plus importants nécessite une attention médicale rapide. Un OWSI doit être prêt à prendre les mesures appropriées pour résoudre la situation si elle se produisait.

Déshydratation

La déshydratation est un niveau réduit de fluides dans le sang et les tissus du corps affectant divers processus physiologiques, et il est considéré comme un facteur aggravant d'ADD.

Il est important pour les plongeurs de maintenir le niveau approprié d'hydratation. Il suffit de boire un litre d'eau pour réhydrater le corps en 15 minutes environ.

Désorientation au milieu de l'eau

A l'occasion un plongeur pourrait rencontrer une désorientation en raison d'un manque de références visuelles. Cette situation peut se produire dans l'eau trouble où le plongeur ne peut voir ni la surface ni le fond mais peut aussi se produire dans de l'eau claire, le cerveau étant incapable d'interpréter correctement la distance et la perspective.

Mal de mer

Comme d'autres formes de mal des transports, certaines personnes sont plus sensibles au mal de mer que d'autres. La fatigue et la déshydratation pourraient être des facteurs aggravant. Les effets du mal de mer peuvent souvent être minimisés si le plongeur reste au-dessus du pont à l'air frais, près du milieu du bateau, avec leur vision concentrée sur un objet fixe près de l'horizon ou sur le rivage.

Réflexe du sinus carotidien

L'artère carotide fournit du sang au cerveau (il existe en fait deux artères carotides, dont une située de chaque côté du cou). Lorsque les neuro-capteurs du sinus carotidien détectent une pression élevée ou faible dans le sang pour le cerveau, un signal est transmis au cœur pour modifier le rythme cardiaque et par conséquent, la pression artérielle. Ce processus de surveillance et de signalisation est connu sous le nom de réflexe du sinus carotidien.

Une pression externe appliquée sur le cou peut «tromper» le réflexe du sinus carotidien. Tout objet excessivement serré porté autour du cou peut créer cette situation. Les neuro-capteurs peuvent interpréter la pression externe comme une pression interne excessive, puis indiquer de façon inappropriée au cœur

de ralentir et de réduire la pression artérielle. En fin de compte, l'inconscience peut se produire en raison d'une insuffisance sanguine atteignant le cerveau. Lorsque l'inconscience se produit sous l'eau, il y a un risque évident de noyade. Pour éviter les problèmes liés au réflexe du sinus carotidien, le plongeur doit toujours éviter l'utilisation d'un col de taille inférieure sur une combinaison étanche, d'un col trop serré sur une combinaison humide ou d'une cagoule mal ajustée.

Perte de connaissance en eau peu profonde

Le risque de perte de connaissance en eau peu profonde provient d'une hyperventilation excessive de pré-plongée car, dans certains cas, elle élimine beaucoup trop de dioxyde de carbone du corps et supprime ainsi l'envie de respirer.

Piqûres, morsures et venins

Les blessures de la vie marine les plus courantes sont les piqûres superficielles simples et les irritations, comme celles causées lorsque la peau nue d'un plongeur inattentif entre en contact avec les tentacules d'une méduse ou se frotte contre certains types de coraux. Les morsures sont rares, mais peuvent arriver.

Dans tous les cas d'injection de venins, le patient doit être étroitement surveillé, car certains individus auront une sensibilité accrue à certaines toxines et des réactions allergiques prononcées sont possibles (tout comme la sensibilité accrue de certains individus aux piqûres d'abeilles).



PREMIERS SECOURS GÉNÉRAUX POUR LES BLESSURES LIÉES AU MILIEU MARIN

Formation appropriée

Une certification récente en premiers secours et en RCP est une condition préalable à tous les programmes de leadership SDI. Il est important de noter qu'une OWSI SDI, c'est une question de responsabilité personnelle que de rester à jour dans ces compétences essentielles. SDI propose les formations suivantes:

- CPROX (RCP et Oxygène)
- CPROX-1st AED (RCP, Oxygène, Premiers Secours et défibrillateur externe automatique DEA)

Comme des programmes semblables sont offerts par la plupart des autres organisations, la certification après l'achèvement des programmes SDI ci-dessus est valide pour deux ans, et une nouvelle formation est alors nécessaire.

La plupart des blessures peuvent être évitées ou au moins atténuées par des précautions de bon sens liées à la manipulation de l'équipement et aux conditions environnementales, en assurant un niveau approprié de santé et d'aptitude à la plongée. Lorsqu'une blessure se produit, les procédures de premiers soins appropriées pour aider le patient commencent toujours par l'ABC:

- **A**irway (open) - Voie respiratoires ouvertes
- **B**reathing (present) – Respiration présente
- **C**irculation (present) – Circulation présente

Une fois que l'ABC est confirmé, les soins peuvent alors se concentrer sur les blessures spécifiques du patient. Toute fracture suspectée doit être immobilisée. Une brûlure doit être refroidie avec de l'eau fraîche. En cas de saignement, appliquer une pression directe sur l'endroit pour contrôler le saignement. Une fois que celui-ci est stoppé, la plaie doit alors être recouverte d'un pansement approprié.

Le kit de premiers secours

Chaque professionnel doit personnellement posséder une trousse de premiers secours de base, facilement accessible, qui est toujours portée comme un composant standard de son équipement de plongée. Au minimum, il doit inclure les fournitures suivantes :

- Masque respiratoire de protection pour RCP
- Gants chirurgicaux
- Ciseaux
- Bandages et pansements (assortiment)

Les bateaux de plongée et les centres de plongée disposent souvent d'une trousse de premiers secours plus complète, également accessible le cas échéant. En outre, le divemaster et/ou instructeur doit s'assurer que des équipements d'urgence en oxygène sont disponibles sur place pour toutes les plongées de formation et activités de plongée supervisées. Là où cela est permis par la loi, un DEA (Défibrillateur Externe Automatisé) est également fortement recommandé.

RÉSUMÉ

Une bonne connaissance de la physiologie et de la façon dont elle peut affecter un plongeur peut aider l'OWSI à reconnaître et à gérer les situations d'urgence si elles se produisent. Voici quelques étapes générales à suivre lors d'un incident de plongée: amener la victime dans un endroit sécurisé et confortable, avertir les services médicaux d'urgences, apporter de l'oxygène à la victime (en cas de respiration) et, dans le cas de plonger depuis un bateau, activer le rappel d'urgence des plongeurs de sorte que le bateau puisse se diriger à terre. Si vous plongez depuis un bateau, suivez les instructions du CROSS; Ils peuvent vouloir que le bateau reste stationnaire. Le CROSS peut ne pas vouloir que la victime soit déplacée. Le meilleur plan d'action est d'avoir toujours un plan d'évaluation du site prêt. Penser à l'avance économise un temps précieux, et l'action et le traitement en temps opportun peuvent sauver une vie.

REMARQUE : *Les informations contenues dans ces chapitres concernant la physiologie doivent être considérées comme une revue. Pour plus d'informations, reportez-vous aux documents SDI Divemaster.*

CHAPITRE 5 : MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT

SUJETS TRAITÉS DANS CE CHAPITRE :

- Introduction
- Enseignement
- Facteurs affectant l'apprentissage
- Différences générationnelles
- Phases de l'enseignement
- Objectifs d'apprentissage
- Phases d'apprentissage
- Méthodes générales d'apprentissage
- Facteurs influençant la communication
- Préparation d'un cours
- Planification d'un cours
- Conduire le programme Open Water Diver

INTRODUCTION

La théorie de l'éducation, dans son application à expliquer et définir « l'apprentissage », est un domaine complexe en constante évolution. Ce chapitre n'a pas pour vocation de vous plonger dans des théories ou analyses si complexes. Au contraire, l'objectif est de présenter des éléments de base du processus d'enseignement et d'apprentissage qui s'appliquent à l'instructeur SDI Open Water Scuba Diver Instructor et qui forment la base de l'enseignement de la plongée. Sur cette base, nous ajouterons la manière de correctement préparer et présenter un cours. Enfin, nous aborderons la façon d'utiliser à bon escient les outils pédagogiques et d'autres cours de formation continue.

ENSEIGNEMENT

Les instructeurs SDI sont qualifiés pour enseigner des programmes spécifiques définis dans les standards de l'instructeur SDI. Il est donc important que l'OWSI ait une compréhension basique de la façon dont les gens apprennent et de la façon d'enseigner assez efficacement les concepts et les compétences appropriés. Il y a trois facteurs clés concernant l'apprentissage qui doivent être abordés :

1. Chaque personne apprend différemment. Certains lisent un livre une fois et retiennent l'ensemble du sujet, alors que d'autres préfèrent que le sujet leur soit lu ou raconté. D'autres encore apprennent mieux en appliquant ce qu'ils ont lu ou entendu. Ils doivent pouvoir « mettre le doigt sur le problème » pour pouvoir apprendre.
2. La mémorisation de l'apprentissage est observable. Lorsque quelqu'un apprend quelque chose de nouveau, il y a un changement permanent et observable dans son comportement.
3. La mémorisation de l'apprentissage est quantifiable. Il y a plusieurs manières de mesurer la mémorisation d'un élève. Cela peut prendre la forme d'une discussion avec lui sur un sujet, en lui donnant du temps pour pratiquer ce qu'il a appris ou observé, et en le testant pour évaluer sa compréhension.

Cela peut paraître très simpliste, mais ces trois facteurs résument simplement ce qu'est l'enseignement en plongée.

L'apprentissage : c'est une modification adaptative du comportement au cours d'épreuves répétées ou ayant des similitudes ... à méditer !

FACTEURS AFFECTANT L'APPRENTISSAGE

Beaucoup de choses peuvent avoir un impact sur la capacité d'une personne à apprendre. Certaines peuvent être évidentes, alors que d'autres beaucoup moins. Il est très important que l'instructeur SDI OWSI comprenne les principes fondamentaux de l'apprentissage afin de les appliquer à la formation de ses plongeurs. Les principes d'apprentissage qui sont pertinents pour ce cours sont les suivants : état de préparation, intensité, efficacité, exercices et effet.

Etat de préparation

Dans quelles conditions se trouve un élève ? est-il prêt à apprendre ? son état ou niveau de préparation inclut à la fois son état sur le moment mais également sa condition générale.

Au regard de son état instantané, la capacité de l'élève peut être déterminée en évaluant s'il est mentalement, physiquement et émotionnellement préparé à apprendre.

Lors de l'évaluation des capacités des élèves, il faut tenir compte de facteurs tels que leur âge, niveau d'éducation, situation professionnelle et même leur statut socio-économique. Ces facteurs peuvent jouer un rôle majeur pour un cours de plongée. Par exemple, quand vous enseignez à des enfants et à des adultes en même temps, vous devez tenir compte de beaucoup d'éléments différents : d'abord et avant tout, les différences d'âge entre les participants et comment cela peut affecter leurs dispositions. Autre exemple : l'heure à laquelle se déroule le cours. Dans la matinée, un adulte peut être réceptif, alors qu'un enfant peut encore avoir envie de dormir. A l'inverse, un adulte peut ne pas être disposé à apprendre après une longue journée de travail, tandis qu'un enfant qui est encore à l'école peut l'être. Une autre différence entre les générations est la quantité de temps disponible : un adulte peut être dans l'impossibilité d'effectuer un devoir en raison d'un emploi du temps chargé, alors qu'un enfant pourra profiter d'avoir une pause dans ses devoirs scolaires pour s'y consacrer. Bien que ce point n'aborde que la préparation mentale par rapport à l'âge des élèves (et les facteurs supplémentaires qui viennent avec l'âge), il faut aussi prendre en considération les signes physiques.

La capacité ou l'inaptitude physique (par exemple en cas de faim ou de maladie) peut concerner tout

autant les jeunes et les moins jeunes. L'OWSI ne peut rien faire pour un élève malade - si ce n'est le renvoyer chez lui pour se reposer -, en revanche, il peut agir en cas de risque d'inanition. Si l'horaire des cours passe par l'heure des repas, il peut proposer soit un repas avec rafraîchissements, soit une pause déjeuner qui sera impérativement intégrée dans l'emploi du temps. En cas de déjeuner à l'extérieur, donnez une liste des lieux de restauration les plus proches ... vous gagnerez du temps.

Une autre préoccupation doit être prise en compte : la température corporelle. Les élèves peuvent avoir froid aussi bien dans la piscine/milieu protégé qu'en milieu naturel, voire en salle de classe. En plus des problèmes liés à l'hypothermie, les élèves qui ont froid vont se concentrer sur le froid et non sur le cours. L'OWSI ne peut avoir que peu d'influence sur les conditions physiques et mentales des élèves. En revanche, une bonne préparation des cours et une bonne évaluation initiale les mettront dans les meilleures conditions pour s'adapter aux cours et progresser.

Alors que l'OWSI a peu de contrôle sur les conditions d'apprentissage de l'élève, il a un contrôle direct de l' « intensité » du cours.

Intensité

Dit autrement, le principe d' « intensité » est basé sur l'idée que les élèves sont plus susceptibles d'acquérir des compétences et des connaissances à partir d'une situation réelle ou de réalité simulée, plutôt qu'à partir d'une description théorique. La progression pour devenir un plongeur SDI Open Water Scuba Diver est un bon exemple d'intensité croissante :

Premièrement, l'élève lit le manuel et regarde la vidéo associée, ou suit un cours en ligne. A ce stade, l'intensité est faible, car l'application pratique est le plus souvent inexistante. Cependant, à ce stade, l'instructeur peut augmenter l'intensité en ajoutant de la pratique, même hors de l'eau. Utiliser des aides visuelles et des ateliers dans lesquels l'élève participe activement. Un autre exemple : montrer puis faire effectuer les exercices d'assemblage de matériel dans la salle de classe ou le centre de plongée.

Deuxièmement, l'élève applique ses connaissances nouvellement acquises, en milieu protégé, sous le contrôle de l'instructeur. L'intensité est très élevée dans ce cas.

Troisièmement, l'élève est placé dans une situation réelle de plongée en milieu naturel pour démontrer qu'il a conservé ses acquis.

En ce qui concerne l'intensité, posez-vous les questions suivantes : pourquoi un cours est-il mieux passé qu'un autre ? Était-ce l'instructeur qui était plus vivant ? Plus dynamique ? A-t-il encouragé la participation des élèves ? Ces éléments doivent être pris en considération lors de la préparation et de l'enseignement d'un cours. Pensez à ceux que vous avez suivis et qui ont été particulièrement intéressants et amusants. Pourquoi l'étaient-ils ? Il est probable que si vous animez votre cours en réitérant ce que vous avez le plus apprécié, vos élèves apprécieront aussi le vôtre.

En maîtrisant l'intensité dans d'un cours, vos élèves auront une meilleure expérience et seront donc plus prêts à retenir l'information.

En plus de cela, il est essentiel d'apprendre aux élèves les techniques de plongée afin qu'ils les exécutent correctement dès la première fois. C'est ce que l'on appelle « l'efficacité ».

Efficacité

Le terme original anglais utilisé est « primacy ». Non traduisible, nous préférons « efficacité » à prééminence ou primauté. L'idée principale est « faire bien dès la première fois ». Avant d'atteindre un niveau professionnel, les cours sont des répétitions de connaissances et des exercices, démontrés au préalable par l'instructeur avec le plus de précision possible, à l'exception des cours de divemaster et d'assistant instructor.

Les élèves sont généralement tentés d'effectuer un exercice pour la première fois exactement comme cela leur a été démontré.

Au minimum, c'est l'image qui restera gravée dans leur mémoire. C'est pourquoi, dans un cours de niveau professionnel, les exercices sont répétés avec la plus grande précision possible dans la qualité des mouvements. Il est beaucoup plus facile d'enseigner correctement une compétence/un exercice avec les bons gestes dès la première fois que d'essayer d'aider un élève à «désapprendre» une compétence mal acquise.

L'une des meilleures façons pour un instructeur de suivre un schéma fonctionnel et pertinent pour l'enseignement étape après étape, est d'utiliser les plans de cours et la liste de contrôle des compétences. Pour cela, SDI a mis à sa disposition des formulaires de présentation de cours pour une utilisation en classe et des ardoises immergeables de compétences/exercices pour une utilisation dans la piscine et en milieu naturel. Non seulement ces supports aident l'instructeur à suivre une progression logique, mais elles permettent également de s'assurer que les connaissances et les compétences/exercices sont enseignés de façon logique dès la première fois, et à chaque fois. Au delà de ces aides, l'instructeur doit bien comprendre pourquoi les exercices suivent parfois un enchaînement logique.

Certains exercices doivent être maîtrisés avant d'en attaquer un autre, dans un souci de compréhension de l'élève, mais surtout de sa sécurité. C'est ce que l'on appelle un prérequis technique et un prérequis de sécurité.

Il est vital pour un instructeur de bien comprendre quels sont les prérequis de chaque cours ou séance pratique. Le cours risquerait d'être irréalisable pour l'élève (maîtrise d'un geste nécessaire mais non connu ou non maîtrisé) voire pire, le cours pourrait alors être dangereux pour l'élève. (exercice de vidage de masque complet sans avoir réussi et compris un vidage de masque partiel)

Il est du ressort de l'instructeur de chercher et faire valider par l'élève tous les prérequis d'un cours théorique ou pratique avant de commencer une séance avec un élève.

Le principe que nous allons aborder maintenant est « l'exercice », qui, stipule essentiellement que les compétences et connaissances deviennent une seconde nature si elles sont souvent répétées. En lisant la section suivante, n'oubliez pas le principe d'« efficacité » et en quoi il fait partie intégrante du principe de l'«exercice».

Exercices

Une grande partie des connaissances et des compétences nécessaires en plongée sont spécifiques à cette activité. Le principe de l'exercice implique que l'instructeur corrige systématiquement les erreurs des élèves lorsqu'ils pratiquent. Ce principe vient essentiellement renforcer l'idée qu'une « pratique parfaite amène à la perfection ».

En ce qui concerne la partie théorique du cours, l'élève lit le manuel ou complète la formation en ligne, répond aux questions de révision des connaissances et, enfin, revoit ses connaissances avec l'assistant instructeur ou l'instructeur pour s'assurer d'une bonne compréhension. Tout au long des séances théoriques, il pose des questions de manière redondante pour renforcer la mémorisation.

Pour les exercices ou les parties dans l'eau, les compétences doivent être correctement démontrées (rappelez-vous l'« efficacité ») et correctement réalisées par l'élève, encore et encore. Il incombe à l'OWSI de corriger l'élève lorsqu'il fait une erreur. Ces répétitions renforcent le processus de fabrication de la réaction naturelle (automatisme) de l'élève. L'objectif final étant que le nouveau plongeur soit détendu et puisse profiter de la plongée tout en étant à l'aise et en se sentant confiant dans ses capacités. Cela nous amène au dernier principe, le principe d'« effet ».

Effet

Exprimé de manière simple, le principe d'« effet » signifie qu'un élève qui prend du bon temps et apprécie son expérience, tout en apprenant, verra sa capacité d'apprentissage augmenter. A l'inverse, s'il n'apprécie pas ou a une expérience négative, cette capacité diminuera.

C'est pourquoi le renforcement positif et constructif est primordial pour le succès d'un élève et le principe d'effet doit être observé et évalué pour chaque élève durant tout le cours.

Si l'élève ne vit pas un moment agréable, il y a très peu de chance qu'il puisse optimiser son apprentissage. C'est la raison pour laquelle la critique négative est à exclure. Après tout, l'élève paye pour apprendre à plonger et devrait en obtenir une expérience réjouissante.

Finalement, c'est la valeur de l'information fournie lorsqu'elle est pratiquée et appliquée qui sera retenue. Certaines informations acquises ne sont pas toujours évidentes pendant le cours mais peuvent le devenir lorsque le plongeur a eu l'occasion de les appliquer pendant une plongée agréable. La meilleure chose qu'un instructeur puisse entendre est « J'ai utilisé ce que j'ai appris pendant le cours sur l'une de mes plongées et cela a bien fonctionné. »

DIFFÉRENCES GÉNÉRATIONNELLES

Le dernier aspect pouvant influencer l'apprentissage est la différence d'âge entre les élèves. Cela a été brièvement évoqué dans la section « Etat de préparation ». Nous allons ici aborder le sujet plus en détail. En terme d'âge, on peut classer les élèves en quatre grandes catégories : La Génération Silencieuse, les Baby Boomers, la Génération X et la Génération Y. Chacune d'entre elles demande une méthode d'enseignement légèrement différente.

La Génération Silencieuse

La Génération Silencieuse décrit les personnes nées entre le début des années 1920 et le début des années 1940. Bien qu'il s'agisse d'une faible portion d'élèves qui se présenteront en cours, ils peuvent être présents et il est donc important de savoir comment ils apprennent et interagissent. Ils sont connus pour avoir une forte éthique du travail, qu'ils portent dans leurs habitudes d'apprentissage : ils sont très disciplinés et préfèrent choisir les cours le matin. D'autres qualités de la Génération silencieuse sont :

- Le respect de l'autorité,
- Une préférence pour communiquer en direct et de manière formelle,
- Une auto-motivation, sans demande de beaucoup de directives,
- Un goût plus prononcé pour les présentations type texte en noir et blanc que les présentations trop colorées.

Les Baby Boomers

Les Baby Boomers sont probablement le groupe de plongeurs le plus important en nombre. Il s'agit des personnes nées entre 1945 et 1964. Comme la Génération Silencieuse, ils sont prêts à travailler dur voire même de manière plus extrême, et peuvent être des bourreaux de travail. Les Baby Boomers sont une génération très efficace et peuvent être perfectionnistes. En revanche, ils peuvent exiger la même chose de leur instructeur. Voici quelques traits de caractère spécifiques à cette génération :

- Une préférence pour un apprentissage tactile,
- Une sensibilité à l'ambiance de l'environnement d'apprentissage,
- Un questionnement de l'autorité,
- Une perception négative de la critique,
- Un goût plus prononcé pour les présentations type texte en noir et blanc que des présentations trop colorées.

La génération X

Les personnes de la Génération X sont nées entre 1965 et 1980. Ils représentent également un fort pourcentage des personnes qui prennent des cours de plongée. Comme les deux précédentes générations, la Génération X est dure au travail. Cependant, ils apprécient que le travail soit finalisé rapidement, pour pouvoir aller de l'avant. Un élève de la Génération X peut dire qu'il comprend quelque chose, juste pour pouvoir passer à autre chose. L'environnement d'apprentissage de la Génération X doit être divertissant et offrir un grand degré de liberté. Les autres caractéristiques de cette génération à avoir en tête sont :

- Une meilleure réaction avec des objectifs d'apprentissage structurés et clairs,
- Une préférence pour les plannings clairs de cours et d'examens,
- Un goût pour des retours immédiats sur toutes les tâches qu'ils réalisent,
- Une préférence pour des cours planifiés en soirée.

La génération Y, ou Millénaire

La dernière génération est la Génération « Y » aussi connue sous le nom de « Millénaire ». Ils sont nés entre le début des années 1980 et le début des années 2000. Cette génération évolue dans un monde au rythme rapide, où l'information est présentée sous forme de courtes séquences et qui doit être sans cesse dans l'action. Des présentations PowerPoint® colorées ainsi que l'utilisation de vidéos fonctionnent bien. C'est également la génération qui maîtrise totalement les nouvelles technologies d'apprentissage. Ils aiment aller vite et, s'ils sont encouragés, ils prendront plus de cours et voudront grimper les échelons de la plongée très vite. Certaines caractéristiques de cette génération « Y » :

- Ils apprécient l'humour dans l'apprentissage,
- Ils vont effectuer leurs propres recherches de savoir,
- Une tolérance des différences dans les opinions,
- Une fidélité assez limitée pour les marques, un attachement à la tendance ou aux nouveautés,
- Un esprit d'équipe,
- Ils sont plus performants lorsqu'ils sont félicités pour un travail bien fait.

Tous les éléments ci-dessus sont une généralisation, et sont potentiellement spécifiques par région. Ils ne s'appliquent bien sûr pas à tous les élèves, même s'ils entrent dans la catégorie d'âge, mais ils peuvent aider le candidat OWSI à comprendre et à se préparer pour les élèves qui suivront un cours. De nombreux facteurs affectent l'apprentissage et le message principal est de garder l'esprit ouvert, de toujours essayer de nouvelles approches, si l'actuelle ne fonctionne pas, il peut adapter ses méthodes de présentation de l'information.

PHASES DE L'ENSEIGNEMENT

Maintenant que nous avons vu les bases de la façon dont les gens apprennent, nous pouvons examiner les phases de l'enseignement en tant que tel, et la façon dont ces phases sont appliquées dans un environnement d'apprentissage. C'est la notion du « comment enseigner ».

Les phases de l'enseignement qui se rapportent à ce cours sont les suivantes : évaluation initiale, présentation, application et contrôle des connaissances. Chaque phase est aussi importante que la précédente, de même que l'ordre dans lequel elles sont mises en œuvre. Chaque phase, ainsi que son rapport avec la suivante, sera présentée dans cette section.

Evaluation initiale

Au cours de la phase d'évaluation, l'instructeur apprécie le niveau général de chaque élève ainsi que la dynamique de groupe. C'est également la phase pendant laquelle l'état de préparation, le niveau des élèves est évalué (comme nous l'avons vu précédemment).

Lors de l'évaluation, les points suivants doivent être considérés :

L'âge des élèves ainsi que leur niveau de maturité – La classe est-elle composée d'enfants, d'adultes ou un mélange des deux, et quelle est la tranche d'âge des adultes ? Les réponses à ces questions vous aideront à déterminer la manière la plus appropriée pour présenter les séances théoriques. Par exemple, les adultes posent généralement des questions et creusent les sujets sans attendre que les instructeurs les y incitent. Ceci peut vous aider à évaluer ce que les élèves savent déjà et ce qui doit être développé. Par contre, lorsqu'on enseigne à des enfants, on peut avoir besoin de leur poser directement des questions, car ils seront plus timides et auront tendance à douter de leur connaissance par rapport aux adultes. Cependant, les niveaux de maturité peuvent être très variés chez les enfants. Souvent, un jeune assez mature, va s'affirmer plus et apprendre mieux qu'un adulte qui manque de maturité. Alors méfiez-vous des idées préconçues lors de l'évaluation des élèves, ils peuvent vous surprendre.

Expérience passée dans l'eau – Quel est le niveau d'aisance des élèves dans l'eau ? Ont-ils déjà pris des cours de natation ? Est-ce qu'ils ont déjà participé à des activités de plongée ? Est-ce qu'ils apprécient les sports nautiques ? Ces informations vont fournir une aide précieuse à l'instructeur sur le potentiel de l'élève.

Dépendance avec un partenaire – Y a-t-il des élèves qui prennent le cours avec un conjoint, un concubin ou un membre de leur famille ? Si oui, semblent-ils dépendants de l'autre personne ? Est-ce que ça va les aider ou les pénaliser ? Un bon exemple de cette situation est la participation pour la première fois à un cours d'un père et de son fils. Dans cette situation, le fils peut se sentir dépendant de l'assistance de son père puisque c'est ce qu'il a appris de ces expériences passées avec son père. Si l'image tutélaire du père est écartée, l'élève peut progresser plus rapidement. Bien sûr, ce n'est pas forcément la meilleure solution. Cependant, une brève discussion en aparté avec le père sur la situation peut ouvrir de nouvelles portes pour permettre à l'enfant de progresser de manière positive. Par ailleurs, un individu peut être trop critique au regard de la performance de son partenaire. A nouveau, il est très important que l'instructeur prenne les mesures appropriées afin que chaque individu puisse évoluer dans un environnement positif et amusant.

Ce processus d'évaluations ne doit pas se limiter aux séances en classe, mais doit être appliqué avant, pendant et après la première séance dans l'eau.

Une évaluation correcte et continue des élèves, permettra de ne pas leur répéter des informations qu'ils connaissent déjà au risque de les ennuyer ou au contraire de les submerger en voulant aller trop vite. Cela permet également d'identifier et de résoudre des problèmes existants ou qui pourraient être des obstacles à l'apprentissage. A minima, une bonne évaluation donnera aux instructeurs une image plus claire de leurs élèves, ce qui constitue un excellent point d'entrée pour la phase suivante, la phase de « présentation ».

Présentation

Après la phase d'évaluation, l'instructeur doit avoir une meilleure idée du profil de ses élèves. Par conséquent, il peut se préparer pour élaborer et présenter un exposé adapté au groupe. La présentation devra commencer par une explication aux élèves de ce qu'ils vont apprendre. Cette introduction doit être claire et concise et chaque sujet doit être découpé en petites parties plus digestes. Cela permettra également d'identifier les moments de pause dans le cours, qui offrent aux élèves la possibilité de poser des questions (en privé ou à l'écart du reste de la classe), se détendre et se désaltérer.

Lors des présentations, les instructeurs doivent être sûrs que chaque sujet a un objectif clair et un planning bien défini. Les pauses doivent être placées stratégiquement dans ce planning et, surtout, l'instructeur doit faire au mieux pour s'y tenir.

En outre, le planning doit être communiqué aux élèves avant de commencer, afin qu'ils sachent à quoi s'attendre et ne se demandent pas quand sera la pause, au lieu de se concentrer sur le cours.

Créer et offrir une bonne présentation est essentiel à progression dans le cours. Bien entendu, il existe de nombreux facteurs tels que les objectifs de comportement et les aides visuelles qui doivent être pris en compte lors des présentations. Ces considérations sont abordées plus loin dans ce chapitre.

En termes d'enseignement de plongée, une présentation comprend généralement un ou plusieurs moments consacrés à l'application des connaissances fraîchement acquises. En fait, ces périodes de

pratique sont particulièrement recommandées alors que « l'intensité » du cours augmente, car cela tend à améliorer la mémorisation de l'information (comme cela a été expliqué dans la section précédente).

Application

De manière très simple, la phase d'application dans l'enseignement se produit lorsque les élèves « appliquent » ce qu'ils ont appris. Cette application peut-être faite presque partout mais, comme indiqué précédemment dans la section sur l'efficacité, il est vital que les connaissances soient appliquées lors de la séance adéquate et que les exercices soient correctement réalisés dès la première fois. Si les élèves n'y parviennent pas, le SDI OWSI doit être là pour les corriger d'une manière positive.

Prenons un exemple : SDI de Navigation sous-marine; dans le cadre de sa présentation, l'instructeur fournit à chaque élève un compas monté sur une ardoise. Il fait sortir la classe sur le parking et donne des instructions sur la manière de régler correctement la lunette tout en maintenant le niveau de la boussole afin de relever un cap. Il fournit ensuite des instructions sur la manière de prendre un cap réciproque. A l'issue de sa démonstration, il demande aux élèves d'appliquer leurs connaissances et de réaliser le même exercice avec leur propre compas.

Effectuer des exercices terrestres ou « à blanc » avant d'effectuer quoi que se soit dans l'eau, aidera les plongeurs à mieux comprendre ce qui est exigé d'eux sous l'eau. Cette application théorique peut être utilisée en classe également.

Comme pour tout cursus d'enseignement, il doit y avoir une phase de contrôle des connaissances pour tester la quantité d'informations retenue par les élèves.

Contrôle des connaissances

Une fois que le sujet a été étudié et que les élèves ont eu l'occasion d'appliquer et réappliquer ce qu'ils ont appris, leur mémorisation doit être contrôlée par un ou plusieurs examens.

Les examens ne sont pas toujours écrits, même si cela est idéal pour la tenue des dossiers. Ils peuvent être aussi oraux. Tout au long du cours, les élèves peuvent être interrogés. Si la réponse est correcte, l'élève ressent un renforcement positif. Si elle est incorrecte, l'instructeur fournit une explication qui est une occasion supplémentaire pour tous les élèves de maîtriser la connaissance requise. C'est aussi une forme d'examen et il est mieux de l'utiliser en fin de séance théorique. Pour s'assurer que tous les élèves comprennent et retiennent ce qui a été traité, les questions doivent être posées à chacun équitablement.

L'examen écrit est sans doute le plus simple. Chaque élève répond à un questionnaire le mieux possible, puis le remet à l'instructeur pour correction. D'une manière générale, la plupart des examens écrits SDI ont une note de passage minimale. Cependant, toutes les questions auxquelles l'élève n'a pas correctement répondu doivent être revues entre l'élève et l'instructeur afin que l'élève obtienne 100% de compréhension.

Les examens pratiques sont également assez simples. Dans ce cas, l'élève doit réaliser un exercice ou une série d'exercices avec un degré prédéterminé d'exécution. La réussite est déterminée en fonction du degré de précision dans la réalisation de l'exercice. Pour chaque exercice, vous devez expliquer aux élèves quels sont les conditions de réalisation ainsi que vos critères d'évaluation.

Vos critères d'évaluation doivent être partagés avec les élève afin qu'ils comprennent ce que l'on attend d'eux pour la validation.

Pour revenir au cours SDI de Navigation sous-marine comme exemple d'examen des exercices : pour tester l'exercice de cap opposé, l'instructeur demande aux élèves de nager sur 50 cycles de palmage et de revenir à moins de 3 m de leur point de départ. Lors de la réalisation de l'exercice, un plongeur d'une équipe en binôme doit tenir le compas et définir la direction à suivre, tandis que l'autre plongeur surveille la profondeur ainsi que les obstacles qui pourraient être sur leur chemin. Si l'équipe en binôme revient à 3 m de leur point de départ, ils ont réussi l'examen.

Le test « final », qui est aussi le plus important, est le contrôle par l'instructeur du niveau d'aisance dans l'eau des élèves. L'instructeur

doit contrôler chaque élève au travers de toutes les phases de la plongée et contrôler si leur aisance s'est améliorée ou s'ils ont encore des hésitations. Les élèves qui en ont encore peuvent avoir besoin de plus de temps avec l'instructeur, peut-être individuellement.

En fin de compte, chaque phase de l'enseignement est nécessaire pour que la prochaine phase soit un succès.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Les objectifs d'apprentissage doivent être au coeur de chaque présentation, et sont généralement présentés en introduction. Les objectifs de discours pratique peuvent être décrits comme des résultats basés sur la performance, ou des objectifs comportementaux. En d'autres termes, ils sont ce que l'élève va comprendre, ce qu'il sera capable de décrire et de faire finalement. En établissant les objectifs, un instructeur sait ce qu'il doit enseigner et les élèves savent ce qu'on attend d'eux.

Les objectifs doivent être brefs, concis, avoir un résultat mesurable.

Ils doivent être fournis à la fois en séance théorique et pratique.

Lors de la définition des objectifs, l'instructeur doit évaluer son auditoire et ce que ce dernier devrait être en mesure de décrire ou de faire à la fin de la présentation. En outre, l'objectif devrait définir les conditions spécifiques dans lesquelles il doit être atteint et comment il doit être réalisé. Une façon simple de se rappeler comment définir un objectif est le format «ACCD».

Audience – Qui ?

Comportement – Qu'est-ce que l'élève doit être capable de faire ?

Condition – Sous quelles conditions l'élève doit-il atteindre l'objectif ?

Degré – À quel niveau d'excellence doit-il atteindre l'objectif ?

Par exemple, lors de l'apprentissage de la RCP du cours CPROX1stAED, les élèves sont invités à maintenir une moyenne constante de compressions par minute et d'administrer deux insufflations toutes les trente secondes pendant une période de temps déterminée. En utilisant le format ci-dessus «ACCD», un bon exemple d'objectif serait :

« À la fin de cet exercice, à l'aide d'un mannequin, l'élève sera en mesure de maintenir 100 compressions par minute pendant une minute, une pause toutes les 30 secondes pour administrer deux insufflations. L'élève poursuivra ce cycle pendant cinq minutes. »

Dans cet exemple, nous avons établi l'audience, « l'élève » ; le comportement, « *maintenir 100 compressions par minute pendant une minute, une pause toutes les 30 secondes pour administrer deux respirations* » ; la condition, « *en utilisant un mannequin* » ; le degré, « *continuer ce cycle pendant cinq minutes* ».

La rédaction d'objectifs, en utilisant ce format, permet de veiller à ce qu'il y ait peu ou pas d'ambiguïté quant à ce qui est attendu de l'élève par l'instructeur. Il crée des objectifs précis et mesurables qui peuvent être rapidement et facilement évalués par l'élève et l'instructeur.

PHASES D'APPRENTISSAGE

Il y a quatre phases de base de l'apprentissage en pédagogie. Ce sont : le Stimulus, la Réponse, le Renforcement et la Motivation. Nous allons aborder chacune de ces phases et fournir des exemples sur leur utilisation et le moyen de les reconnaître.

Le stimulus

Le stimulus est l'étape qui sert à attirer l'attention. Au début d'une présentation, l'utilisation d'un langage corporel adapté à ce qui est dit, permettra d'attirer l'attention des élèves. Ainsi ils seront plus à l'écoute de ce qui est dit ou démontré. S'il est efficace, il doit entraîner une réaction.

L'instructeur doit être conscient que les manières d'attirer l'attention des élèves à la surface ou sous l'eau, sont totalement différentes.

Le stimulus peut être enrichi de certains éléments. Par exemple, il est préférable que le sujet puisse être lié à quelque chose que les élèves connaissent déjà. Dans l'exemple ci-dessus, c'était un magazine ou un film. De plus, cela avait un rapport avec la vie sous-marine. Chaque stimulus ne doit pas forcément avoir un rapport direct avec le sujet, mais il doit au moins se rapporter à quelque chose que les élèves connaissent. Le rapport entre le stimulus et le sujet doit être évident et facilement utilisable.

Trouver des analogies dans la vie de tous les jours pour un cours de plongée est un bon moyen pour attirer l'attention des élèves, mais aussi pour permettre au candidat instructeur de prendre du recul.

Sous l'eau, attirer l'attention est relativement simple : un son peut être émis soit en tapant des mains soit en utilisant un dispositif sonore suivi par des signaux manuels informant les élèves de regarder la démonstration.

La réponse

Tout type de stimulus doit entraîner une réponse visuelle ou verbale qui doit indiquer que les élèves sont concentrés. En classe ou en séance théorique, ils peuvent répondre directement, ou tourner la tête vers l'instructeur. Sous l'eau, la réponse au stimulus est généralement physique et visuelle. Dans la plupart des cas, l'instructeur demande si les élèves sont « OK », en faisant de la main le signal « OK » dans leur direction et en attendant leur signal en retour.

Le renforcement

Après que les élèves aient écouté la présentation ou effectué l'exercice, il est temps de renforcer leur réponse. Il y a une différence dans la manière dont la réponse est renforcée selon que les élèves et les instructeurs sont à la surface ou sous l'eau.

A la surface, il suffit de poser des questions sur le sujet présenté. Dans le meilleur des cas, l'élève comprend et répond correctement. Cela mérite un renforcement positif tel que : « c'est correct, très bien. » S'il ne peut répondre correctement, l'instructeur doit lui fournir une explication argumentée.

Sous l'eau, si l'élève réalise l'exercice, mais pas selon les critères exigés, le SDI OWSI doit montrer à nouveau la technique, en insistant sur la partie non réussie. Une fois que l'élève réalise correctement l'exercice, le renforcement positif peut être simplement un signe OK, une poignée de main, applaudissement ou un « check ». Cela confirme aux élèves qu'ils ont réussi, les motive et les met en confiance.

Un renforcement sincère augmentera la confiance instructeur/élève. Cette sincérité est l'un des aspects les plus importants du renforcement.

La motivation

La motivation est un élément essentiel de l'apprentissage. Dans la plupart des cas, les élèves viennent pour apprendre. Pourquoi sont-ils là ? Est-ce parce qu'ils le veulent bien ou parce que quelqu'un d'autre les y pousse ? Sont-ils enthousiastes et impatientes d'aller dans l'eau, ou pas du tout prêts à s'aventurer dans le monde sous-marin ? Ce sont des points importants à considérer chaque fois que vous avez une nouvelle classe. L'instructeur doit s'assurer que les élèves ne s'arrêtent pas seulement aux concepts théoriques, mais qu'ils désirent aussi parfaire leurs connaissances et leurs compétences, afin de pouvoir profiter de leurs plongées, et ce dès leur première expérience. Avec une bonne motivation, les élèves acquerront les compétences et la confiance nécessaires pour maîtriser les tâches à accomplir et ainsi être prêts à progresser et avoir du plaisir dans ce qu'ils font. La motivation peut être obtenue de plusieurs manières :

- en utilisant en permanence le renforcement positif face à un comportement approprié,
- en guidant les élèves vers le chemin de la réussite,
- en les sensibilisant sur le fait qu'ils ont besoin de maîtriser les techniques et compétences utiles, et combien ce savoir est important.

Une forme simple de motivation supplémentaire est la « cause à effet ». Par exemple, la manière d'expliquer pourquoi les élèves ne doivent pas retenir leur respiration sous l'eau est une forme de motivation. Dans ce cas, la motivation est le « non-effet » : être capable de continuer de plonger.

Si l'on revient sur le cours SDI de Navigation sous-marine, un exemple de motivation serait de valoriser un comportement face aux élèves. En disant par exemple : « En sachant comment s'orienter sous l'eau, vous pourrez facilement revenir à votre point de départ, et la plongée n'en sera que plus agréable ».

Comme nous l'avons vu, la motivation se présente sous de nombreuses formes. Des exemples peuvent être trouvés presque partout. A l'OWSI d'en trouver, et de les utiliser pour le bénéfice des élèves.

MÉTHODES GÉNÉRALES D'APPRENTISSAGE

Dit de manière simplifiée, l'enseignement est la transmission d'informations d'une personne à une autre. Une des responsabilités de l'enseignant est d'évaluer ce que l'élève sait déjà et de mettre à profit les connaissances existantes. Il y a plusieurs façons d'accroître ses connaissances : par le biais de présentations orales, la formation en ligne, les forums Internet, les discussions guidées ou les plongées d'expérience. Nous allons aborder ici les présentations orales, les discussions guidées et la formation en ligne.

Les présentations orales

La présentation orale est probablement l'une des formes d'enseignement les plus anciennes et les plus éprouvées. Elle séduit le plus grand nombre d'élèves et d'enseignants. Les élèves peuvent ainsi poser des questions au fur et à mesure du déroulement des sujets et peuvent interagir avec l'instructeur. De plus, ce dernier a la possibilité de les tester oralement et de s'adapter à leurs réactions. L'autre grand avantage est l'établissement d'un lien entre l'élève et l'enseignant (ce point sera discuté plus loin).

La base fondamentale de l'enseignement de la plongée étant de présenter l'information à un groupe d'élèves, il est important pour un instructeur de surmonter toute peur de parler en public. Bien qu'il existe des astuces pour contrôler cette peur, un peu de nervosité n'est pas une mauvaise chose. Cela implique qu'il se soucie de l'impression qu'il donne, et que les informations qu'il fournit sont correctes et présentées dans un ordre logique.

Une autre partie importante de la présentation est l'utilisation de supports visuels. Par exemple, lors d'une présentation PowerPoint, on peut fournir le plan de cours aux élèves afin qu'ils puissent suivre. Il suffit d'imprimer les diapositives en miniature avec les commentaires. Fournir les grandes lignes aux élèves les aidera à rester concentrés sur ce qui est enseigné, et leur offrira aussi un support pratique pour prendre des notes.

Comme cela a été vu précédemment, la manipulation du matériel que les élèves découvrent pendant sa présentation est fortement recommandée. En effet, c'est un excellent moyen pour se préparer à la pratique. Par exemple, lors de l'enseignement du cours SDI de Navigation sous-marine et de la discussion sur les boussoles, on peut en mettre à disposition, pour les manipuler. Beaucoup de gens apprennent mieux en touchant et en pratiquant.

Au fil du temps, de nombreuses modifications ont été apportées à ce schéma d'enseignement. Une d'elle est d'inciter la discussion parmi les élèves sous la bienveillance de l'enseignant/instructeur.

Les discussions guidées

La discussion guidée peut être un excellent moyen pour l'instructeur de répondre aux questions des élèves, en même temps qu'évaluer la quantité d'informations que les élèves ont retenu. Les élèves ont l'occasion d'interagir les uns avec les autres et de discuter des sujets abordés. Il est important que l'instructeur soit à l'écoute et n'interagisse pas, mais intervienne en cas de besoin. Cependant, il est de la responsabilité de l'instructeur de maintenir la discussion sur la bonne voie.

L'instructeur doit constamment surveiller le respect du sujet et le respect du temps.

Les sujets abordés doivent porter sur le cours et ne pas aller au-delà de son champ d'application. Il est facile pour quiconque d'en sortir, c'est dans la nature humaine. L'instructeur doit interrompre ces digressions quand elles commencent, et maintenir la discussion sur la bonne voie. En ce qui concerne le temps, des discussions ouvertes ou guidées ont tendance à durer si elles ne sont pas contrôlées. Par conséquent, il faut que la durée de la discussion soit suffisante pour que toutes les questions pertinentes soient abordées et pour atteindre l'objectif initial. La gestion des discussions guidées demande de la pratique, mais si elles sont correctement menées, elles peuvent se révéler très efficaces.

Cette méthode guidée peut être interrogative (active pour l'instructeur, participative pour l'élève) ou active (pour l'élève qui travaille en groupe, l'instructeur dirige seulement). Enfin, une méthode guidée dans la découverte est aussi envisageable selon les cas. Les élèves sont hyperactifs, essayent et tatonnent. Très chronophage, cette méthode donne d'excellents résultats si l'on respecte scrupuleusement la sécurité.

La formation en ligne

L'une des dernières avancées du monde de la plongée est la formation en ligne (MOC Massive Online Course), que l'on peut aussi appeler apprentissage mixte. Bien que ce ne soit pas un concept nouveau dans de nombreuses autres branches d'activité, cela peut demander un certain temps d'adaptation.

La formation en ligne ne remplace pas la nécessité d'une interaction face-à-face. Elle permet cependant à l'instructeur de présenter ce qu'il enseignerait normalement dans une salle de classe, d'une manière nouvelle. En utilisant la formation en ligne, l'instructeur peut suivre les progrès des élèves, leur envoyer des e-mails ou les appeler pour discuter du cours et répondre aux questions.

La formation en ligne libère l'instructeur d'une partie de l'enseignement théorique. Mais il ne doit pas le remplacer ! Les interactions face-à-face entre l'élève et l'instructeur sont plus efficaces, car la majorité du temps peut être consacrée à la formation pratique et à l'application des compétences. Ce temps est très précieux parce que le rapport de confiance entre l'élève et l'instructeur se fera plus rapidement et ce dernier pourra l'évaluer plus tôt.

SDI offre actuellement un grand nombre de ses cours en ligne et continuera de développer et d'adapter plusieurs d'entre eux au fil du temps.

Ce chapitre sera traité plus en détail dans les pages suivantes.

FACTEURS INFLUENÇANT LA COMMUNICATION

Cette section traite des facteurs qui permettent à l'instructeur d'être plus efficace. Ces facteurs et ces principes doivent être pris en compte et appliqués lorsque c'est nécessaire, lors des cours et des discussions avec les élèves.

L'expression vocale

La maîtrise de l'expression vocale est l'un des plus importants atouts qu'un orateur doit avoir à portée de main.

Les principaux paramètres de l'expression vocale sont l'intonation, le volume et la vitesse du discours. L'intonation, communément appelée « l'inflexion de la voix », est la modulation de la voix, qui va de haut en bas, ou vice versa. L'utilisation de l'inflexion nous permet de montrer, par exemple, l'émotion. Elle aide à transmettre l'excitation ou l'importance du sujet. Elle aide aussi à garder les élèves concentrés. L'instructeur qui parle d'une façon monotone, perd rapidement l'attention de son public.

Lorsqu'ils s'adressent à un groupe, les instructeurs doivent être constamment conscients du volume de leur voix. Si elle est trop forte, les élèves vont se focaliser sur le volume plutôt que sur l'information. Si elle est trop faible, ils n'entendront pas, et souvent, ils n'oseront pas en informer l'instructeur, à moins qu'on leur demande. Par conséquent, il est préférable que l'instructeur demande au groupe s'il l'entend bien. L'instructeur peut aussi jouer sur la combinaison du volume et de l'intonation pour susciter l'intérêt du groupe. Cependant, une voix trop forte peut être interprétée, de façon erronée, comme une émotion négative ou de la colère. Pour éviter cela, il est recommandé aux instructeurs de s'exercer à l'oral et de solliciter la contribution du groupe lors du cours.

La vitesse à laquelle un instructeur parle a aussi un impact sur la façon dont l'information est interprétée. Le flux d'expression doit être ajusté aux circonstances. Par exemple, y a-t-il des enfants dans la classe ? Dans ce cas, il est préférable de ralentir le débit de parole, comme pour un traducteur ou une personne ayant un trouble d'apprentissage. C'est quelque chose que l'on ne peut pas savoir avant la classe. L'instructeur devra donc observer son auditoire, et faire les ajustements nécessaires si quelqu'un a du mal à suivre. D'autres personnes, comme les traducteurs ou les personnes ayant des difficultés d'apprentissage, peuvent avoir besoin de plus de temps en tête-à-tête avec l'instructeur, pour que celui-ci s'assure qu'ils aient bien compris.

Une expression vocale adaptée est importante car les élèves doivent correctement interpréter et comprendre l'information présentée. Cependant, si l'apparence de l'instructeur choque les élèves, sa façon de s'exprimer fera peu de différence.

Image

Un instructeur qui présente bien va gagner le respect et la confiance des élèves plus rapidement et plus facilement que celui qui donnerait l'impression d'être tombé du lit. Dans la plupart des cas, les premières impressions sont basées sur l'apparence générale. Elles sont durables et difficiles à changer. Il est essentiel que l'instructeur soit attentif à cela, en portant les vêtements appropriés du centre de plongée qu'il représente, en évitant tout vêtement endommagé ou déchiré. En règle générale, le port du chapeau/casquette n'est pas conseillé à l'intérieur, sauf s'il fait partie de l'uniforme standard.

Quand il aborde le groupe d'élèves, l'instructeur doit apparaître détendu, même s'il se sent nerveux. Il doit rester debout et éviter de faire les cent pas. Si l'ambiance est décontractée, il peut s'asseoir parmi les élèves, mais il doit éviter de s'affaler dans un fauteuil ou de mettre les pieds sur une table. Quoi qu'il en soit, assis ou debout, il doit se tenir droit, projeter sa voix et garder un contact visuel avec l'ensemble de la classe.

Nervosité

Comme indiqué plus haut, une légère nervosité est normale et devrait disparaître quelques minutes après le début de la présentation. Cependant, il y a certaines choses qu'un instructeur peut faire pour minimiser l'impact de sa nervosité.

La pratique, la pratique et la pratique – Il est hautement recommandé qu'un instructeur relise et répète ses présentations plusieurs fois. Cela peut être fait seul, face à une caméra ou devant un auditoire

sélectionné (famille ou amis) prêt à porter un jugement honnête. S'il utilise une caméra, l'instructeur doit visionner sa présentation, prendre des notes sur les points à améliorer et intégrer ces changements dans sa présentation.

Utilisation des aides de formation – Alors que l'utilisation de supports visuels est recommandée, l'instructeur doit être sûr d'utiliser ceux avec lesquels il est familier. Lorsqu'il utilise des présentations PowerPoint, il est important de les visionner plusieurs fois pour s'assurer qu'il n'y aura pas de problème. En complément, l'instructeur doit vérifier qu'il n'y a pas d'erreur dans la présentation et établir une liste de questions et de sujets qui pourraient être soulevés.

Quelques astuces complémentaires – Avant de commencer la présentation, il est important que l'instructeur prenne quelques minutes au calme pendant lesquelles, il pourra inspirer profondément, expirer lentement et se concentrer sur le sujet et sur la manière de le présenter à la classe.

Cela dit, le plus important pour l'instructeur est de se concentrer sur la transmission claire de l'information aux élèves, sans précipitation.

Outils pédagogiques

SDI met à la disposition de l'Instructeur SDI OWSI un large éventail de supports pédagogiques à utiliser dans ses présentations. Ceux-ci comprennent entre autres des manuels de plongée, des guides de l'instructeur, des présentations PowerPoint®. Bien sûr, toute pièce d'équipement de plongée peut également être utilisée comme un outil d'enseignement.

Lorsqu'ils sont utilisés correctement, les supports pédagogiques peuvent servir de guides à l'instructeur. Par exemple, pour la présentation d'un masque de plongée, l'instructeur peut commencer par dire de quel type de masque il s'agit ; est-il de faible ou grand volume ; de quoi est faite la jupe de masque, pourquoi est-ce important ; quelles caractéristiques doivent être prises en compte dans le choix d'un masque...

Utilisé comme outil d'enseignement, PowerPoint® est à la fois interactif et une aide précieuse pour l'instructeur dans la gestion de son temps. Cet outil informatique lui permet de bien suivre la présentation et de couvrir tous les points qui doivent être abordés. De plus, au bout de plusieurs utilisations, il aura une bonne idée de la durée du cours. Attention, les diapositives doivent être un support de la présentation orale, mais en aucun cas sa version écrite. Les instructeurs doivent utiliser leurs propres mots, leurs expériences et une certaine perspective pour animer le support PowerPoint®.

En cas d'utilisation de supports numériques, il est recommandé de mettre en place l'équipement et de faire un test de fonctionnement global avant le cours. Les mauvaises surprises seront ainsi évitées et la présentation d'ensemble sera plus professionnelle.

Aides visuelles

Les aides visuelles permettent d'améliorer la communication et peuvent être un élément précieux de tous les cours. Comme indiqué précédemment, chaque personne apprend différemment et l'aide visuelle est bénéfique à ceux qui apprennent mieux en regardant. Par exemple, lors de l'enseignement du cours SDI de vidéo sous-marine, vous imaginez-vous en train d'essayer d'expliquer comment nettoyer et inspecter un joint torique sans en avoir un à portée de main ? Que faire si vous avez besoin de montrer comment un loquet verrouille un boîtier vidéo fermé afin de pouvoir le maintenir étanche sous l'eau ? Il serait logique pour l'élève d'avoir du matériel vidéo disponible, afin qu'il puisse regarder en détail et appréhender la manoeuvre.

Les aides visuelles à la formation peuvent également servir de distraction. Lors de l'enseignement d'un cours de remise à niveau ou de flottabilité, c'est une bonne idée que d'apporter des jeux d'eau. Les élèves vont commencer à jouer, les adultes comme les enfants, et cela détournera leur esprit des problématiques de flottabilité en l'améliorant. Il ne s'agit donc plus simplement d'un jeu qui ne serait pas d'une grande utilité, mais d'un outil pédagogique pour l'instructeur. Chaque jeu doit avoir des conditions d'utilisation et l'instructeur évalue leur utilisation selon des critères bien précis.

Ayez toujours des aides de formation disponibles avant le début du cours afin de gagner un temps précieux.

Une bonne préparation de chaque partie du cours permettra à l'instructeur de minimiser les problèmes potentiels et d'augmenter son niveau de confiance en sachant qu'il est bien préparé.

Lire le langage corporel

Lire le langage du corps est un art qui demande du temps et de la pratique pour être maîtrisé. Cependant, quelques signes de base sont facilement identifiables. Lors des cours tard en soirée ou après les repas, on reconnaîtra aisément les signes de fatigue tels que les yeux qui se ferment ou les hochements de tête. Cela indique généralement qu'il est temps de faire une pause pour que les élèves se dégourdissent les jambes. Un signe moins évident : leur regard qui se perd dans la salle de classe. Il peut s'agir d'un signe d'ennui et il est temps d'impliquer l'élève dans la présentation. Cela peut être fait en lui posant une question ou en attirant son attention sur un support de cours.

La bonne lecture du langage corporel des élèves dans l'eau est importante car elle permet d'alléger leur nervosité. Par exemple, les élèves détendus vont nager facilement et observer leur environnement, tandis que les élèves nerveux ne peuvent pas lâcher leur gilet ou quitter leur binôme des yeux. L'instructeur doit immédiatement s'occuper d'un élève nerveux lorsqu'il observe ces signes. Dans ce cas, il doit à minima attirer l'attention de l'élève en lui demandant si tout va bien par le signal « OK ». Si l'élève ne répond pas, il doit être ramené à la surface où l'instructeur pourra s'assurer qu'il va bien.

Les autres signes de nervosité qui peuvent être observés chez un élève sont : la bougeotte constante, un calme ou un bavardage anormal, une manifestation d'anxiété injustifiée. L'instructeur doit observer les élèves avant, pendant, et après une plongée et les aider à résoudre leurs problèmes s'ils apparaissent nerveux ou anxieux.

La confiance

Une relation forte repose sur la confiance. Plus la confiance est grande, plus la relation sera étroite. Les élèves ont, à la base, un certain niveau de confiance pour leur instructeur, sinon ils ne se seraient pas inscrits au cours. Toutefois, c'est à lui de conserver cette confiance et de la développer. Cela peut se faire de plusieurs façons et à différents moments. Par exemple, il peut contacter les élèves avant que le cours ne commence, se présenter, répondre à toutes leurs questions et décrire le déroulement du cours. Pendant celui-ci, l'instructeur doit se montrer sympathique, serviable et disponible. Il doit tenir compte de toutes les demandes qui lui sont faites, et surtout, traiter chaque élève avec respect. Une fois un bon rapport établi, l'élève reviendra probablement suivre des cours supplémentaires, recommandera le centre à ses amis et sa famille.

L'art de la communication n'est pas inné. Cela s'apprend, se pratique et doit s'appliquer avec soin. En bref, il est nécessaire que l'instructeur fasse une auto-évaluation et revoie sa propre performance avant de procéder à un cours. L'OWSI doit apparaître comme professionnel, se sentir comme tel et correctement préparé, afin que s'établisse la confiance entre lui et ses élèves.

LA PRÉPARATION D'UN COURS

Jusqu'ici, une grande quantité d'informations depuis la théorie de l'enseignement jusqu'aux techniques de présentation ont été abordées. Dans cette section, nous traiterons des deux ensemble. Nous verrons comment préparer les séances en classe ou dans l'eau, mais également comment faire face et éviter les problèmes potentiels. Commençons par la présentation en classe.

En classe

Il est très important de bien comprendre quel est l'objet d'un cours théorique et comment s'y préparer. Le cours théorique, bien que traditionnellement mené dans une salle de classe peut aussi se faire sur le site de plongée. En fait, pour l'enseignement général ou pour une remise à niveau, cela peut même être un cadre idéal. Quelque soit l'endroit, une bonne préparation est nécessaire.

Tout d'abord, assurez-vous que toutes les fournitures nécessaires pour le cours soient facilement accessibles. Le mieux est de préparer une liste de ce qui est nécessaire pour chaque cours. Cette liste comprend un ordinateur, un projecteur numérique, un tableau blanc avec des marqueurs, du matériel de formation et des outils d'aides visuelles. Assurez-vous que tous les équipements électroniques fonctionnent correctement et d'avoir du matériel supplémentaire pour les élèves, comme des crayons, des feuilles de réponses ou des supports de cours. Vérifiez que la salle de classe est propre, rangée et présentable. Ramassez tous les déchets et les autres matériels qui pourraient gêner la classe. Retirez toutes aides à la formation qui ont été utilisées lors des cours précédents. Assurez-vous que les lumières

sont allumées et s'il y a une vidéo du milieu sous-marin disponible, assurez-vous qu'elle fonctionne et que le son est à un niveau acceptable.

Lorsque vous préparez un cours qui se tiendra sur le site de plongée, assurez-vous qu'il y a une zone ombragée ou couverte, de sorte que les plongeurs puissent s'abriter du soleil ou de la pluie. Les mêmes fournitures seront nécessaires pour le cours. Le seul élément supplémentaire qui peut être nécessaire est une sorte de couverture au sol, comme une bâche. L'avantage de donner un cours théorique sur un site de plongée est que les élèves peuvent immédiatement passer à la pratique.

Un plan de cours doit être préparé et doit comprendre tous les sujets qui seront abordés, ainsi que le temps estimé pour couvrir chacun des sujets.

Lors de la planification d'une séance en classe, assurez-vous d'inclure des pauses de temps en temps. Si la session se tient le matin, les leçons peuvent être rallongées. Toutefois, si elle se tient en soirée, il est préférable d'inclure de courtes pauses fréquemment. Même si un plan de cours décrit tous les sujets qui seront abordés, une fiche de présentation théorique permet de présenter chaque sujet individuellement. La fiche de présentation théorique réunit tous les éléments qui ont déjà été abordés dans la section Théorie et méthodes.

Les cours théoriques sont idéaux pour traiter les sujets en détail et répondre à toutes les questions que les élèves pourraient se poser. Il s'agit de la phase d'apprentissage et il est de la responsabilité de l'instructeur de s'assurer que les élèves apprennent correctement et comprennent tout ce qui est présenté.

A la fin de chaque séance, l'instructeur donnera un bref aperçu de ce qui sera présenté lors de la prochaine séance, que ce soit un cours théorique ou une séance sous l'eau (milieu fermé ou naturel). Il ne faut pas oublier de fournir des détails importants tels que l'heure de rendez-vous, l'adresse, l'endroit où se garer et ce qu'il faut faire une fois sur place.

Piscine/milieu protégé

Les séances en piscine/milieu protégé du cours sont le moment où l'on présente aux élèves les compétences/exercices qu'ils doivent ensuite mettre en pratique, dans un environnement contrôlé. Contrairement à la séance théorique, il s'agit plus de pratiquer que de lire.

Une des principales préoccupations lors de la préparation pour les séances en piscine/milieu protégé est le site. Quel site sera utilisé ? Y aura-t-il des maîtres-nageurs ou d'autres éléments de sauvetage en surface ? Si vous utilisez une piscine, est-elle réservée et quelle est la profondeur de la partie que vous allez utiliser ? Tout comme pour la séance théorique, n'oubliez pas de faire une liste des fournitures. Elle doit inclure des poids, des blocs supplémentaires, un équipement de plongée en plus, une trousse de premiers secours, un kit d'oxygène et un drapeau de plongée si vous utilisez un site de milieu protégé qui est exposé au milieu naturel. Assurez-vous d'apporter des éléments de formation qui pourraient être nécessaires, comme des objets à photographier lors d'un cours photo ou de vidéo, ou des bouées pour le cours de flottabilité.

Quand les élèves arrivent sur le site, piscine/milieu protégé, un briefing doit être effectué et doit aborder les procédures d'urgence, une rapide révision des connaissances, ainsi que des exercices qui seront demandés pendant la séance, sans oublier les signes qui seront utilisés. Le formulaire de présentation dans l'eau peut être rempli et utilisé par l'instructeur sur une plaquette.

En utilisant le formulaire de présentation dans l'eau et les ardoises immergeables, l'instructeur ne doit rien négliger. Le but principal de la séance en piscine/milieu protégé est de faire en sorte que les élèves puissent appliquer dans l'eau ce qu'ils ont appris. Cela donne l'occasion à l'instructeur d'évaluer l'aisance de l'élève en milieu aquatique et ce qu'il a retenu. L'objectif ici est de maximiser le temps dans l'eau.

Les exercices doivent être présentés et montrés par l'instructeur afin que les élèves aient une compréhension claire de ce que l'on attend d'eux. Après chaque présentation des exercices, une évaluation doit être effectuée en expliquant ce que l'élève a fait correctement, ou corriger les erreurs. Si une correction est nécessaire, essayez de commencer et de terminer l'évaluation en ajoutant un élément positif.

Lors de la séance, l'instructeur pourra présenter brièvement ce qui sera abordé au cours de la prochaine séance en piscine/milieu protégé, ou en milieu naturel.

Milieu naturel

La préparation de la séance en milieu naturel est similaire à celle en piscine/milieu protégé. La plus grande différence est que la séance en milieu naturel est utilisée pour l'évaluation finale. C'est là où les élèves démontrent ce qu'ils ont appris et appliquent leurs compétences dans un environnement naturel.

Si c'est la première fois que les élèves se lancent dans l'eau (car toutes les spécialités ne nécessitent pas forcément de séance en piscine/milieu naturel), commencez lentement et dans une zone peu profonde si possible. Cela permet à l'instructeur d'évaluer les capacités des élèves avant d'entrer dans une eau plus profonde.

Certains éléments diffèrent des sites de piscine/milieu protégé : les marées, les courants et la circulation des bateaux. Lors de la réalisation des plongées en milieu naturel, il est également bon d'avoir un assistant pour vous aider à superviser et résoudre tout problème d'équipement.

MATÉRIELS DE FORMATION

Maintenant que les différentes parties de la préparation d'un cours ont été présentées, il est temps d'évoquer les supports de cours qui seront fournis aux élèves et la manière la plus efficace de les utiliser. Dans cette section, les supports traditionnels (manuels imprimés) et la formation en ligne (aussi connue comme elearning) seront abordés.

Matériels de formation traditionnelle

Au début de la plongée sous-marine, les instructeurs devaient transmettre directement les informations aux élèves, car il n'y avait pas de support de formation disponible. En général, ils enseignaient comme ils avaient appris, et dans de nombreux cas il s'agissait de la « méthode militaire ». Le défi pour les instructeurs était de rendre cette formation agréable.

Au fil des ans, divers organismes de formation de plongée ont été créés et, avec eux, leur propre marque de supports de formation. Dans un premier temps, il était là en soutien de l'enseignement de l'instructeur. Puis, au fil du temps, il a été standardisé, et maintenant c'est l'instructeur qui est un complément du support de formation. En substance, la méthode traditionnelle consiste, pour l'élève, à étudier le support de formation avec l'instructeur avant toute application pratique. Cette méthode qui a fait ses preuves a été couronnée de succès.

Avec le système SDI, l'élève lit d'abord le manuel et répond aux révisions des connaissances. En plus, il regarde le CD ou le DVD. En utilisant ces supports, il est exposé à l'information plusieurs fois avant qu'il n'assiste au cours. La répétition - qui est à la base de ce système - aide l'élève à retenir les informations.

Pendant les séances théoriques, l'instructeur revoit avec les élèves les différents sujets qu'ils ont déjà lus ou regardés, en les illustrant par des anecdotes et expériences personnelles. En plus, il peut en profiter pour commencer à leur enseigner les signes, et ainsi construire une relation avec eux.

Comme indiqué ci-dessus, l'élève a révisé ses connaissances avant la séance théorique. L'instructeur et les élèves revoient les questions ensemble, afin que l'élève obtienne 100% de compréhension pour chaque question. Suite à l'examen, l'instructeur récupère les questionnaires des connaissances qui seront incorporés au dossier de formation de chaque élève. Bien que cette méthode traditionnelle ait été utilisée avec succès depuis de nombreuses années, il existe une méthode alternative : la formation en ligne.

La formation en ligne

Bien que le nom de « formation en ligne » implique que le cours est dispensé uniquement en ligne, un nom plus adapté pour ce style d'apprentissage serait l'apprentissage mixte. La formation en ligne remplace simplement le manuel de l'élève en version papier. Et, tout comme les élèves qui suivent un cours traditionnel, ceux qui suivent une formation en ligne doivent passer par les mêmes étapes avant d'assister à la séance théorique.

Pour commencer, les élèves se connectent au site TDI/SDI (www.tdisdi.com), créent leur profil personnel et commencent leur formation. Cette méthode est très pratique pour les élèves ayant accès à internet.

Pendant l'inscription, l'élève doit choisir un centre avec lequel il validera sa formation. Quand il aura mis en place son profil, le centre choisi en sera informé. L'une des principales différences entre l'enseignement traditionnel et l'enseignement en ligne est que l'instructeur peut suivre les progrès de l'élève en ligne, en temps réel. Cela donne au centre, ou à l'instructeur, la possibilité d'envoyer des e-mails pour noter le bon travail de l'élève, ou encore lui envoyer des informations générales sur les prochaines séances théoriques.

Au fur et à mesure que les élèves progressent dans le programme en ligne, ils doivent aborder un par un les différents chapitres et répondre à un questionnaire à la fin de chacun. Ils doivent avoir une compréhension à 100 % du résultat de chaque questionnaire. S'ils n'atteignent pas ce score, le système les invite à relire la section concernée et à reprendre le questionnaire. Les questions sont issues d'une vaste base et changent à chaque fois que les élèves reprennent le questionnaire. Les élèves qui choisissent une formation en ligne, lisent, regardent des vidéos et ont accès à des présentations animées des chapitres de théorie. Cela présente beaucoup plus d'intérêt que la lecture seule, et apporte de bien meilleurs résultats.

Une fois que l'élève a terminé la formation en ligne, il est invité à imprimer un rapport détaillé, pour le donner à l'instructeur comme preuve qu'il a suivi cette formation.

Note : *Aux Etats-Unis, selon les lois fédérales, toute personne âgée de moins de treize ans ne peut pas suivre une formation en ligne.*

Quand l'élève a achevé sa formation en ligne, il prend rendez-vous au centre de plongée pour rencontrer un instructeur. Le SDI OWSI a maintenant l'occasion de rencontrer son élève en personne, d'apprendre à le connaître, de lui faire faire le tour du centre et de lui présenter le personnel. Il peut examiner le rapport détaillé de formation en ligne et répondre aux questions que l'élève pourrait avoir, en veillant à ce qu'il comprenne bien le sujet. Comme indiqué précédemment, même si la formation en ligne SDI a un objectif de 100 % de compréhension, il est toujours important que l'instructeur s'en assure.

L'élève est en aucun cas dispensé des cours théoriques qu'impose l'instructeur. C'est à la discrétion de l'instructeur de dispenser l'élève des cours en salle.

La formation traditionnelle et la formation en ligne ont des avantages spécifiques, mais elles visent toutes deux le même objectif : familiariser l'élève au monde de la plongée. C'est simplement la façon dont chacune est utilisée qui fait la différence. Certains élèves apprennent mieux en interagissant avec un instructeur, tandis que d'autres préfèrent apprendre par eux-mêmes et à leur rythme.

L'objectif de la formation en ligne n'est pas de faire gagner du temps à l'instructeur. La formation en ligne induit parfois un gain de temps précieux. L'objectif de la formation en ligne est de préparer l'élève avant la rencontre avec l'instructeur. Le cours avec l'instructeur ne sera que plus pertinent après une séance eLearning.

PLANIFICATION D'UN COURS

Cette section concerne la préparation et la planification globale d'un cours. Elle inclut la gestion des plongées et les diverses activités comme les procédures propres à la pratique dans l'eau. L'information contenue dans cette section est de portée générale et peut être appliquée à tous les cours que l'instructeur SDI peut enseigner.

Préparation, planification et contrôle dans la gestion des plongées et des activités de plongée

La préparation et la planification d'un cours commence bien avant que les élèves ne mettent les pieds dans le centre de plongée. Il y a beaucoup d'aspects que l'instructeur doit prendre en compte et beaucoup d'entre eux ont besoin d'être planifiés avant le cours. Il faut :

- s'assurer de la disponibilité et du bon entretien des équipements appropriés à la plongée prévue.
- vérifier que tous les frais d'adhésion et les primes d'assurance ont été réglés par les participants.
- établir un planning de cours pour les 12 prochains mois et s'assurer que la piscine/milieu protégé ainsi que les sites en milieu naturel, ainsi que le bateau seront disponibles.

Bien qu'il puisse sembler prématuré de penser à ces détails, rien de tout cela n'est facile à traiter à la dernière minute. Le centre de plongée SDI aura probablement établi des procédures et préparé beaucoup de ces éléments à l'avance.

Les plongées loisir entre les clients et le personnel du centre sont un excellent moyen d'apprendre à connaître les clients et à construire un réseau social pour les plongeurs, grâce auquel ils peuvent trouver des binômes et en apprendre davantage sur les différentes formations de plongée. Au cours d'une telle

sortie organisée par le centre, il devrait y avoir sur place autant de professionnels que possible pour surveiller, être à l'écoute des clients et éventuellement servir de binômes.

Au cours des activités de plongée, l'encadrement formé par le centre est d'une valeur inestimable et représente un excellent outil de gestion des risques, même pour les plongées loisir.

Les assistants instructeurs et divemasters peuvent être une aide supplémentaire dans la conduite d'un cours, aussi bien pour leur regard que pour leur écoute. Il est courant pour les élèves de se confier à l'assistant sur leur manque de compréhension sur des sujets ou des exercices. L'assistant peut alors transmettre cette information à l'instructeur afin que le sujet puisse être examiné ou l'exercice montré à nouveau. Les assistants sont également précieux pour les tâches administratives ou logistiques.

Il y a beaucoup de paperasse à remplir pour l'enseignement d'un cours, et avoir une paire d'yeux supplémentaire permet de s'assurer que la partie administrative est faite correctement. Une bonne gestion dans la collecte, le remplissage des documents, et l'enregistrement des élèves, est gage d'un meilleur service rendu à la clientèle tout en réduisant le niveau de responsabilité.

Procédures en milieu protégé et naturel

La planification de la partie dans l'eau d'un cours n'est pas une tâche facile, mais il y a certaines choses qui peuvent être faites pour faciliter ce processus. Comme indiqué précédemment, savoir que la piscine, le milieu naturel, et si besoin le bateau, sont disponibles est un grand soulagement, mais il est important d'envisager des solutions alternatives. La météo est un facteur incontrôlable : en fonction du temps, des sites de remplacement doivent être prévus et disponibles. S'il n'y a pas de site alternatif, il faudra planifier des journées supplémentaires.

Les sites de remplacement ou alternatifs, ne doivent pas être envisagés que pour les sites en milieu naturel. Les piscines extérieures et les sites en milieu protégé peuvent également être affectés par les conditions météorologiques. Même s'il peut être plus difficile de trouver une autre piscine ou un autre site en milieu naturel protégé, ce n'est pas impossible. Lorsque vous cherchez un autre site, pensez aux conditions météorologiques normales, mais aussi aux conditions de formation d'une tempête. Cela vous indiquera de quelle manière les vagues frapperont le rivage sous le beau et le mauvais temps. Ayez toujours un plan B, de sorte que si quelque chose arrive, un changement de plan a lieu et le cours peut continuer.

Une autre question importante à traiter concerne les procédures d'urgence. Lors de l'enseignement à partir d'un bateau ou dans une piscine, une grande partie de l'équipement d'urgence requis doit déjà être disponible : téléphone ou radio, kit d'oxygène, AED et personnel qualifié. Cependant, lors de l'enseignement sur un site éloigné, chacun de ces éléments doit être pris en compte. Il est important d'avoir un plan de gestion d'urgence adapté à chaque site de plongée. Il devra inclure des le contact des services d'urgence locaux, le plan d'évacuation et l'adresse de l'établissement médical le plus proche. Une trousse de premiers secours et un kit d'oxygène doivent être disponibles sur place. Si le réseau cellulaire ne passe pas sur le site, le plan doit indiquer où se trouve le téléphone fixe le plus proche. Le plan de gestion d'urgence de chaque site doit être rédigé et communiqué à l'ensemble des personnes susceptibles de l'appliquer.

Le dernier point à considérer est de savoir si le site est approprié pour le cours qui sera enseigné. Pour un cours sur l'éco-système sous-marin, un site avec une large gamme de vie sous-marine sera le meilleur choix. Et lors de la planification d'une spécialité bateau, pensez à planifier une date et/ou une période où le bateau sera disponible.

Il reste les détails de dernière minute, qui sont inévitables, mais généralement gérables si tous les autres points ont été correctement préparés. Rappelez-vous, un professionnel de la plongée se doit de suivre les 6 « P »: Une **P**arfaite **P**lanification **P**ermet de se **P**rémunir d'une **P**longée **P**as-térrible

Si toute la logistique prévisible a été pensée et planifiée, les cours se dérouleront sans heurts et les élèves auront une expérience agréable.

UTILISATION D'ASSISTANTS PENDANT LE COURS

L'utilisation d'un assistant pendant les formations peut permettre un énorme gain de temps et une réduction du niveau moyen de stress lors du déroulement d'un cours. Au cours de formation théorique en classe, l'assistant instructeur SDI peut procéder à l'examen des révisions des connaissances sous la direction d'un OWSI actif. L'assistant apporte également un second regard sur tous les documents que l'instructeur OWSI devra examiner. L'assistant peut vérifier que tous les formulaires sont signés et paraphés, que l'examen de la révision des connaissances est collecté et que le formulaire d'antécédents médicaux est bien fourni.

Pendant les sessions en piscine/milieu protégé et également en milieu naturel, l'assistant instructeur SDI apporte un regard supplémentaire en observant et en écoutant les situations préoccupantes qui pourraient se produire et aide à régler ces situations avant qu'elles ne puissent causer des problèmes.

Que ce soit en piscine/milieu protégé ou en milieu naturel, l'assistant instructeur peut superviser le reste du groupe tandis que l'OWSI travaille en tête-à-tête avec un élève. L'Assistant Instructeur SDI peut également guider les plongées 3 et 4 en milieu naturel sous la supervision indirecte de l'instructeur, du moment que ce dernier a évalué et approuvé toutes les compétences des élèves pour les plongées 3 et 4.

L'assistant instructeur ne peut pas évaluer un exercice requis pour la certification aussi bien à la surface que sous l'eau, tant en piscine/milieu protégé qu'en milieu naturel.

La façon dont un assistant instructeur pourra gérer un problème, en surface ou sous l'eau, dépendra en grande partie de la présence ou non de l'OWSI. Avant la plongée, l'assistant instructeur et l'OWSI doivent discuter de la façon de gérer les différentes situations qui pourraient se produire. Tout comme pour les plongeurs, il est très important que l'assistant et l'instructeur établissent au préalable un ensemble de signes clairs. Ces signes doivent inclure un signal d'urgence qui indiquera que les plongeurs ont besoin de faire surface, ou que l'OWSI doit faire surface avec un plongeur et que l'assistant instructeur devra faire remonter le reste du groupe.

Faire participer les assistants instructeurs pendant les cours est aussi un excellent moyen de les former. Un assistant instructeur, sous l'œil vigilant d'un OWSI, peut apprendre beaucoup en étant exposé à des élèves dans des situations du « monde réel ». Un assistant qui a travaillé avec plusieurs instructeurs apprend différents styles d'enseignement et différentes méthodes de résolution de problèmes. Cela facilitera son évolution vers des niveaux supérieurs de sa formation professionnelle.

Plus l'assistant instructeur et l'OWSI travaillent ensemble, plus ils sauront quoi attendre l'un de l'autre si une situation délicate se présente. Un bon assistant instructeur est inestimable pour un instructeur.

Bien qu'il soit difficile d'établir une procédure pour gérer toutes les situations qui peuvent se produire, il est recommandé que chaque centre essaye d'établir une procédure standard pour les scénarios les plus courants. Pour cette raison, il est fortement recommandé que le personnel des centres effectue tous les ans des plongées de formation aux situations d'urgences en préalable à l'ouverture de la saison.

RÉSUMÉ

Dans cette section, nous avons abordé tout, des bases d'apprentissage et des phases d'enseignement, jusqu'à la préparation et la planification des cours. Diverses méthodes de communication ainsi que les pièges potentiels à connaître lors de la présentation d'un cours ont été vues. Fort de cela et des autres informations traitées dans le chapitre, le SDI OWSI doit être en mesure de créer et présenter un exposé bien préparé. En fait, après avoir lu ce chapitre, on pourrait dire que l'objectif est d'augmenter l'« intensité » en appliquant ce qui a été appris dans ce chapitre, afin d'augmenter la capacité de mémorisation.

CHAPITRE 6 : COURS QU'UN OWSI PEUT ENSEIGNER

SUJETS COUVERTS DANS CE CHAPITRE :

- Introduction
- Cours SDI Open Water Scuba Diver
- Cours SDI Advanced Adventure
- Enseigner les cours de spécialités
- Enseigner le cours Rescue Diver
- Enseigner aux plongeurs professionnels
- Produits et procédures SDI
- Comment acheter les produits SDI
- Procédures d'enregistrement

INTRODUCTION

Depuis le niveau d'entrée des cours de plongée jusqu'à la formation professionnelle, y compris le Divemaster et le programme d'Assitant Instructor, l'instructeur OWSI SDI est qualifié pour les enseigner tous. Nous allons les parcourir. Commençons par le programme SDI Open Water Scuba Diver.

COURS SDI OPEN WATER SCUBA DIVER

L'aventure sous-marine débute lorsqu'une personne s'inscrit dans le programme SDI Open Water Scuba Diver. (le plongeur en milieu naturel). Ce cours informe le nouveau plongeur sur l'environnement sous-marin, le matériel, la physique et la physiologie fondamentales de la plongée. Pendant la partie en piscine / milieu protégé de leur formation, ils apprendront les techniques de plongée de base, la façon d'utiliser l'équipement ainsi que les techniques d'auto-assistance. Lorsque l'étudiant est à l'aise et confiant dans ses compétences, il passe à une série de plongées sous la supervision d'un instructeur qui procède à une évaluation finale. Après la réussite des plongées en milieu naturel, les candidats deviennent certifiés SDI Open Water Scuba Divers et sont «autorisés» à plonger en autonomie avec leur binôme n'importe où dans le monde.

Les parties théoriques du cours SDI Open Water Scuba Diver peuvent être complétées en ligne ou via un kit étudiant standard. Selon la manière dont le cours est structuré, l'élève peut avoir besoin de compléter le cours théorique en ligne ou de lire le manuel complet de l'élève et de remplir la revue des connaissances avant d'assister à sa première session de développement des compétences.

D'autres supports pour le programme SDI Open Water Scuba Diver incluent une revue des connaissances, CD ou DVD, PowerPoint® et guide de l'instructeur. Le guide OWSI se trouve dans l'annexe du manuel SDI OWSI.

L'Instructor Trainer SDI passera en revue ce guide en détail pendant le cours SDI OWSI.

La documentation requise pour le programme OWSD comprend le dossier de formation élève SDI. Ce dossier contient les renseignements personnels, la décharge de responsabilité et le questionnaire médical. Si un élève a moins de dix-huit (18) ans, il doit avoir l'autorisation écrite d'un parent ou d'un tuteur légal.

L'instructeur doit se référer aux normes SDI Open Water Scuba Diver actuelles pour une liste complète et à jour des exigences.

Beaucoup de plongeurs sont excités, et veulent en apprendre davantage après avoir terminé leur cours de plongée sous-marine. Pour combler ce désir, les instructeurs ont de nombreuses options à leur offrir, à commencer par le programme SDI Advanced Adventure.

COURS SDI ADVANCED ADVENTURE

Étant donné que le niveau «avancé» de SDI requiert 25 plongées enregistrées et la réalisation de quatre (4) spécialités, SDI a développé le programme Advanced Adventure pour concurrencer d'autres agences avec des programmes «avancés» de plongeur. Le programme Advanced Adventure nécessite cinq (5) plongées spécialisées. Deux (2) plongées des spécialités navigation et profonde sont nécessaires. Les trois autres (3) spécialités peuvent être sélectionnées dans un groupe de spécialités inclus dans le manuel de l'étudiant. L'enseignement de ce programme est semblable à l'enseignement de toute spécialité, à l'exception que chaque sujet doit seulement être un aperçu de la spécialité concernée. En couvrant les pédagogies de base et en menant les compétences requises associées à la première plongée de la spécialité choisie, les élèves peuvent obtenir une meilleure compréhension de ce à quoi s'attendre s'ils choisissent de réaliser le cours de spécialité en intégralité. Une (1) plongée de chacune des spécialités peut être comptée pour la certification complète de la spécialité.

Le matériel support de soutien pour ce programme comprend le manuel de l'élève, le guide de l'instructeur et une présentation PowerPoint®. Les documents normaux de SDI, y compris la décharge de responsabilité et la déclaration médicale, sont exigés et doivent être conservés dans le dossier de formation des élèves.

À la fin du programme, le plongeur reçoit une carte SDI Advanced Adventure. Si le plongeur souhaite continuer et recevoir sa carte SDI Advanced Open Water Scuba Diver, il peut recevoir un crédit pour une (1) spécialité vers les quatre (4) requise pour la carte SDI Advanced Open Water Scuba Diver.

ENSEIGNER LES COURS DE SPÉCIALITÉS

Les plongeurs qui souhaitent prendre des spécialités ou le cours SDI Rescue Diver sont manifestement intéressés à poursuivre leur formation plongée. Dans un premier temps, ils ne s'intéressent qu'à une spécialité particulière; Cependant, tout en prenant le cours de spécialité, ils peuvent rapidement apprendre l'intérêt et les avantages de réaliser une formation spécialisée supplémentaire.

Au cours du programme d'Assistant Instructor, les Spécialités SDI que celui-ci peut enseigner sont étudiées. Contrairement au nombre limité de spécialités que l'Assistant Instructor peut enseigner, un OWSI SDI peut être qualifié pour enseigner toutes les spécialités. En fait, s'il existe une spécialité que SDI n'offre pas, les instructeurs de SDI ont la possibilité de la soumettre pour approbation.

Les spécialités sont :

Advanced Buoyancy	Underwater Navigation	Equipment Specialist
Boat	Underwater Video	Ice Diver
Computer Nitrox	Solo Diver	Night and Low Visibility
Diver Propulsion Vehicle	SDI/TDI CPROX Administrator	Search and Recovery
Dry Suit	SDI/TDI CPR1stAED Administrator	Underwater Hunter and Collector
Full Face Mask	Altitude	Underwater Photographer
Marine Ecosystems Awareness	Computer	Wreck
Research	Deep	Visual Inspection Procedure (VIP)
Shore/Beach Diver	Drift	SDI/TDI CPR1st Administrator

Les instructeurs SDI ont plusieurs options disponibles pour devenir qualifiés pour enseigner ces spécialités.

Première Option: Complétez le cours spécialisée avec un Instructor Trainer pour cette spécialité et achetez le matériel d'instructeur approprié. Le candidat instructeur de spécialisé doit fournir une preuve de 10 plongées enregistrées dans la zone de la spécialité. En choisissant cette option, l'instructeur a la possibilité d'apprendre quelques-unes des astuces du métier de quelqu'un qui a déjà enseigné la spécialité.

Deuxième Option: Cette option est disponible pour les instructeurs qui ont une vaste expérience dans une spécialité et ne souhaitent pas compléter un programme d'instructeur spécialisé avec un instructeur trainer SDI. Pour être admissible, le candidat à l'instructeur de spécialité doit : fournir de la documentation sur son expérience; Acheter le matériel d'instructeur approprié; Et fournir une preuve de 25 plongées enregistrées dans la zone de la spécialité.

Troisième Option: Cette option offre à l'instructeur la latitude de concevoir et d'écrire une «spécialité unique». En d'autres termes, créer une spécialité que SDI n'a pas sur la liste actuelle des spécialités approuvées. Pour ce faire, le candidat instructeur de spécialité doit : fournir la documentation de 25 plongées enregistrées dans la spécialité; Rédiger et soumettre un plan détaillé définissant les informations pédagogique à couvrir et toute la formation sur les compétences sous l'eau devant être complétée dans les piscines / milieu protégé et / ou milieu naturel. Les spécialités uniques sont communément soumises pour répondre aux pratiques locales de plongée.

Quelle que soit l'option que l'instructeur choisit, vous devez remplir un formulaire de mise à niveau de l'instructeur spécialisé SDI pour chaque spécialité pour laquelle vous souhaitez faire une demande et le soumettre avec les frais appropriés au siège social de SDI ou à leur bureau régional local.

Lors de l'enseignement d'un programme de spécialité SDI, l'instructeur doit utiliser tout le matériel de support pour les spécialités qui ont des matériaux disponibles. Les matériaux utilisés pour enseigner une spécialité peuvent comprendre : un manuel de l'élève, une revue des connaissances, un guide de l'instructeur et une présentation PowerPoint®. Une option de formation en ligne est également disponible pour certains des cours spécialisés de SDI. L'élève doit examiner et remplir tous les documents requis avant d'assister au cours en classe. Cela permet à l'instructeur de se concentrer davantage sur les questions des élèves et leur application pratique. En réalité, les étudiants ne suivent pas toujours cette préparation, il est donc recommandé que l'instructeur planifie du temps pour passer en revue les études que l'élève n'a pas terminées. Les conditions de participation aux spécialités varient. SDI a compilé le tableau suivant pour montrer rapidement les prérequis, le nombre de plongées requises et l'âge minimum pour les différentes spécialités. Ce n'est qu'une matrice de référence rapide; Pour des exigences plus détaillées s'il vous plaît consultez les normes spécifiques du cours.

Nom de la Spécialité	Age Minimum	Nombre de Plongées Requises	Ratio Elève / Instructeur en milieu naturel	Certification préalable ou prérequis	La Carte de Certification doit être émise par SDI
Advance Adventure	Voir les spécialités choisies	5	8 ou moins – voir les spécialités choisies	Open Water	Oui
Advanced Buoyancy Control	10	2	8	Open Water	Oui
Altitude Diver	10	2	8	Open Water	Oui
Boat Diver	10	2	8	Open Water	Oui
Computer Diver	10	2	8	Open Water	Oui
Computer Nitrox Diver	10	Pas de plongée	n/a	Open Water ou inscription au cours Open Water Scuba Diver	Oui
Deep Diver	15	2	4	Open Water	Oui
Diver Propulsion Vehicle Diver	15	2	2	Open Water	Oui
Drift Diver	10	2	8	Open Water	Oui
Dry Suit Diver	15	2	4	Open Water	Oui
Equipment Specialist Diver	10	Pas de plongée	n/a	n/a	Oui
Full Face Mask Diver	15	2	8	Open Water	Oui
Ice Diver	18	2	2	Open Water	Oui
Marine Ecosystems Awareness Diver	10	2	8	Open Water	Oui
Night/Limited Visibility Diver	10	2	8	Open Water	Oui
Research Diver	15	2	4	Open Water	Oui
Search and Recovery Diver	15	2	8	Open Water	Oui
Shore/Beach Diver	10	2	8	Open Water	Oui
Underwater Hunter and Collector Diver	10	2	8	Open Water	Oui
Underwater Navigation Diver	10	2	8	Open Water	Oui
Underwater Photographer Diver	10	2	8	Open Water	Oui
Underwater Video Diver	10	2	8	Open Water	Oui
Wreck Diver — No Penetration	10	2	8	Open Water	Oui
Wreck Diver — Limited Penetration	15	3	8	Deep Diver si >18m	Oui
Solo Diver	21	2	8	AOWSD et 100 plongées	Oui
Visual Inspection Procedure (VIP)	18	Pas de plongée	n/a	n/a	Oui
SDI/TDI CPROX Administrator	10	Pas de plongée	n/a	n/a	Oui
SDI/TDI CPR1st Administrator	10	Pas de plongée	n/a	n/a	Oui
SDI/TDI CPR1st AED Administrator	10	Pas de plongée	n/a	n/a	Oui

Les normes les plus récentes pour les spécialités peuvent être trouvées en ligne dans la section du membre de <http://www.tdisdi.com> ou dans le manuel SDI de Standards et Procédures. Ces normes fournissent des informations telles que les ratios élève-instructeur, les limites de profondeur pour les plongées et l'âge minimum pour participer aux différentes spécialités.

Comme pour tout autre programme de SDI, il faut remplir les formalités administratives nécessaires à la formation spécialisée. La documentation exigée comprend le dossier de formation SDI, une décharge de responsabilité, un questionnaire médical et un décharge de responsabilité parentale si l'étudiant est âgé de moins de 18 ans.

L'instructeur peut structurer la spécialité de plusieurs manières différentes :

- Un examen théorique approfondi peut être effectué suivi d'une séance de piscine et de plongées en milieu naturel.
- La session théorique peut être conçue comme une revue au lieu d'une interrogation approfondie.
- Si la spécialité ne nécessite pas de séance de piscine ou milieu protégé, les plongées en milieu naturel peuvent suivre immédiatement après la session théorique.
- L'examen théorique peut être effectué sous la forme d'un examen sur le site de milieu naturel suivi immédiatement des plongées en milieu naturel. Cette option peut être très bénéfique pour l'élève car il offre un environnement d'apprentissage plus décontracté et leur permet d'appliquer ce qui vient d'être appris.

Il y a quelques spécialités qui peuvent bénéficier d'une session en piscine / milieu protégé. Il s'agit notamment de la combinaison étanche (dry suit), de la photographie et des spécialités vidéo. Même si la spécialité ne nécessite pas de séance de piscine ou milieu protégé, l'instructeur a la flexibilité de conduire une séance de piscine ou milieu protégé comme un rappel de compétence. Les élèves qui ont réussi le cours devraient être récompensés avec leur carte de certification et leur diplôme.

Pour traiter une carte de spécialité, l'instructeur doit enregistrer l'élève soit en ligne ou en envoyant les documents appropriés au siège social de SDI ou au bureau régional approprié. Cependant, de nombreuses installations ont la possibilité d'imprimer des cartes de certification dans le magasin.

Afin de promouvoir les spécialités, tout le monde au sein du magasin doit savoir quand les spécialités sont offertes et doivent avoir des informations à leur sujet. La plupart des spécialités devraient être encouragées pendant le cours SDI Open Water Scuba Diver. Les cours de spécialité doivent être encouragés conjointement avec d'autres cours spécialisés. Un calendrier indiquant les dates et les heures de chaque spécialité programmée devrait être facilement accessible à tous les membres du personnel affiliés à un centre de plongée. De cette façon, tout le monde peut promouvoir toutes les spécialités. N'oubliez pas qu'une des responsabilités de chaque membre du personnel est de reconnaître les intérêts des clients et de les informer sur les services qui leur sont offerts au centre de plongée, y compris les cours. Cette section sera abordée plus en détail dans la section Vente à succès de la plongée sous-marine de ce manuel.

Un calendrier complet sur six mois, mieux encore sur une année ou la liste de toutes les spécialités, est une excellente façon d'informer tous les élèves possibles pour qu'ils puissent planifier et prendre ce programme de spécialité. Aussi, il est important de se rappeler que la plupart des spécialités peuvent être enseignées en conjonction avec les plongées locales ou des voyages exotiques.

La formation spécialisée non seulement améliore les compétences et les connaissances d'un plongeur, mais les maintient aussi impliqués dans la plongée. Il donne à l'instructeur une variété de cours qu'il peut enseigner afin qu'il ne se lasse pas d'enseigner le même cours tout le temps. En outre, les cours spécialisés ne prennent généralement pas autant de temps à enseigner, de sorte que les instructeurs ont la possibilité de faire plus d'argent par heure d'enseignement d'une spécialité.

Tout comme il est recommandé pour les plongeurs de continuer leur éducation de plongée, les dirigeants de plongée sont encouragés à en faire de même. Les professionnels qui participent activement à la formation spécialisée ou technique constituent un bon exemple pour les autres et sont plus susceptibles de transmettre leur enthousiasme pour ce sport à leurs élèves.

ENSEIGNER LE COURS RESCUE DIVER

Comme indiqué précédemment, un OWSI SDI est qualifié pour enseigner plusieurs programmes de base sans être obligé de suivre une formation supplémentaire au-delà de celle du cours d'instructeur. Le cours SDI Open Water Scuba Diver, Advanced Adventure, Rescue Diver, Divemaster et Assistant Instructeur forment les programmes de base. Chaque programme est amusant, intéressant et stimulant à enseigner. Le programme SDI Open Water Scuba Diver présente le nouveau plongeur au monde sous-marin. Le cours SDI Advanced Adventure leur permet d'essayer plusieurs spécialités pour mieux décider quelles zones de plongée ils souhaitent explorer. Le programme Rescue Diver permettra à l'élève de mieux comprendre comment devenir plus autonome, de reconnaître et de résoudre les situations problématiques avant qu'un sauvetage ne soit nécessaire. Si un sauvetage est nécessaire, le cours les entraînera pour cela aussi.

Durant le cours SDI Open Water Scuba Diver, des compétences élémentaires d'auto-assistance et d'aide aux binômes ont été présentées aux élèves. Le programme SDI Rescue Diver étendra ce qu'il faut rechercher en soi et en son binôme pour aider à éliminer un accident potentiel. Les élèves apprendront comment gérer un accident s'il survient et quelles mesures devraient être prises pour bien s'occuper d'une victime d'un accident de plongée.

Peu importe la (les) zone (s) d'intérêt de la plongée qu'un élève peut avoir, il faut les encourager à compléter le programme SDI Rescue Diver quand ils sont admissibles.

Souvent, les étudiants ont déclaré que le programme SDI Rescue Diver était l'un des parcours les plus exigeants et agréables qu'ils aient suivis.

Le cours SDI Rescue Diver est une condition préalable pour le niveau SDI Master Diver (non-encadrant) ainsi que pour le niveau SDI Divemaster. Pour commencer le cours SDI Rescue Diver, l'élève doit être âgé d'au moins 18 ans (15 avec l'approbation des parents) et soit un plongeur Advance ou un plongeur Open Water avec un minimum de 40 plongées enregistrées. De plus, l'élève doit avoir une information sur la formation en RCP et les premiers secours. Le matériel de l'élève pour le cours de plongeur Rescue comprend un manuel de l'élève, un manuel de revue des connaissances et les ardoises du plongeur. Le matériel de l'instructeur se compose du guide de l'instructeur, du CD de ressources et des scénarios de sauvetage. Les heures suggérées pour le cours de Rescue sont douze (12), avec un minimum recommandé de huit (8) en milieu naturel.

Comme pour la plupart des cours de SDI, le formulaire de décharge de responsabilité et le questionnaire médical doivent être remplis avant le début du cours. Les élèves de moins de dix-huit (18) ans doivent obtenir l'approbation du parent ou du tuteur légal avant de commencer le cours. Une fois le cours terminé, tous les documents doivent être conservés dans le dossier de formation de l'élève. Si c'est le premier cours que l'individu a suivi, un nouveau dossier de formation doit être rempli et utilisé pour le cours.

À l'instar d'autres programmes de SDI, l'élève remplit le manuel de l'élève et la revue des connaissances avant la session pédagogique, au cours de laquelle l'instructeur passe en revue les documents et répond aux questions des élèves. La piscine / milieu protégé n'est pas nécessaire, mais il peut aider à rationaliser les séances en milieu naturel. Pendant la partie de formation sous l'eau du cours de Rescue, l'élève est initié aux compétences d'aide et d'assistance. Ils exercent ces compétences jusqu'à ce qu'ils soient compétents avec celles-ci. Pendant la dernière partie du programme de Rescue, les élèves sont exposés à divers scénarios pour lesquels ils doivent prendre les décisions appropriées sur l'exécution d'un sauvetage approfondi. Le guide instructeur SDI Rescue et le CD instructeur Rescue sont de grandes ressources pour obtenir des informations sur la structure du cours.

Ce cours terminé, il devrait leur être remis une carte de certification SDI Rescue Diver et un diplôme. La carte peut être demandée par les canaux normaux du siège social de SDI ou du bureau régional local.

Le cours de Rescue aide à construire non seulement les compétences de l'élève, mais contribue également à renforcer la confiance en leur démontrant qu'ils ont la capacité de gérer un sauvetage. Comme le plongeur continue sur la voie de sa carrière de plongeur, leur formation de sauvetage les aidera à être plus conscients des situations de sauvetage potentiel et être capable de gérer et, espérons-le, éliminer les situations de sauvetage.

Jusqu'à ce point, nous avons discuté des programmes de niveau de plongeur auxquels un OWSI SDI est qualifié pour l'enseignement. Les niveaux suivants qu'un OWSI est qualifié pour enseigner sont les

niveaux de plongée professionnelle, cela comprend le SDI Divemaster et SDI Assistant Instructeur. Il est recommandé que l'OWSI SDI acquiert des connaissances et une expérience de l'enseignement des niveaux de plongeur avant de commencer à enseigner aux professionnels de la plongée. Dans cette optique, l'OWSI SDI doit veiller à ce que ses connaissances et ses compétences soient de la meilleure qualité possible avant de transmettre ses connaissances ou de démontrer ses compétences aux candidats de niveau professionnel, comme on le verra dans la section suivante.

ENSEIGNER AUX PLONGEURS PROFESSIONNELS

On peut penser que l'enseignement des professionnels est similaire à l'enseignement de tout autre cours, ce qui dans une certaine mesure est vrai. Cependant, il y a beaucoup plus de préparation pour ces programmes et l'instructeur doit employer un état d'esprit différent lors de la présentation de l'information. L'OWSI SDI doit changer sa manière de présenter l'information, d'un simple enseignement de nouvelle compétence à un plongeur, à enseigner comment enseigner et superviser les plongeurs. Dans cette section, la différence entre les plongeurs recevant un enseignement et les professionnels sera vue ainsi que la manière de se préparer à un cours de niveau professionnel, et quelle responsabilité s'ajoute.

Plongeurs vs. Plongeurs Professionnels

Lors de l'enseignement d'un cours de niveau plongeur, les objectifs principaux de l'instructeur sont de transmettre l'information et les compétences aux élèves afin qu'ils puissent être compétents à un niveau donné de certification. Cela se fait par le biais d'études théoriques, de pratiques dans l'eau et d'une évaluation finale dans l'eau. Le résultat final est que le plongeur a compris les informations qu'ils ont appris et devrait être en mesure d'exécuter les compétences longtemps après l'achèvement du cours. C'est également vrai dans l'enseignement des professionnels de la plongée; Cependant, les candidats doivent être en mesure d'exécuter des compétences et d'afficher des capacités d'enseignement une fois certifié.

Les professionnels de la plongée doivent satisfaire aux conditions préalables établies avant de s'inscrire à un cours de plongée. En fait, les candidats plongeurs doivent déjà avoir une bonne compréhension de la théorie et de son application de base en plongée. Dans le cours de niveau professionnel, on leur enseignera le «pourquoi» derrière la théorie et l'application. Par exemple, les candidats SDI Divemaster ont eu un enseignement de Rescue et d'auto-sauvetage; Cependant, dans le cours SDI Divemaster ils doivent affiner ces techniques, et surtout, apprendre comment anticiper un problème et l'adresser avant qu'un sauvetage soit nécessaire.

Théorie

L'une des différences les plus importantes lorsque l'on enseigne à un candidat professionnel ou à un plongeur normal est la façon dont les connaissances théorique sont présentées. Les professionnels de la plongée doivent avoir une compréhension plus approfondie de sorte qu'ils soient en mesure de répondre aux questions posées par les plongeurs élèves. Cela ne veut pas dire que les professionnels sont censés avoir toutes les réponses, mais ils doivent savoir où trouver des réponses aux questions auxquelles ils ne peuvent pas répondre immédiatement. Un professionnel doit savoir transmettre des informations aux plongeurs élèves afin de ne pas les submerger avec trop d'informations. En outre, le niveau d'information donné par le professionnel devrait être approprié pour le niveau du plongeur élève.

Par exemple, un plongeur Open Water Diver demande à un assistant:

«Comment est-ce que je planifierais une plongée à 40m / 130ft ?»

Une bonne réponse de l'assistant pourrait être :

“Il y a plusieurs points à considérer lors de la planification des plongées à ces profondeurs. Je te suggère de faire la spécialité Deep Diver SDI qui te permettra de mieux comprendre comment planifier une plongée à cette profondeur, correctement et en toute sécurité”

Même si le divemaster ou l'assistant instructeur peut être parfaitement capable de répondre à cette

question, ils doivent se rappeler que ce plan de plongée est au-delà du niveau de certification du plongeur Open Water Diver.

Les Divemasters et les Assistants Instructeurs doivent comprendre quelles sont leurs principales responsabilités lorsqu'ils assistent un instructeur lors d'un cours. Ces responsabilités peuvent consister à veiller à ce que les formulaires des élèves et les dossiers de formation soient dûment remplis et à préparer la salle de classe et les aides à la formation. Quand un candidat professionnel de la plongée a une compréhension de la façon de transmettre leurs connaissances et la façon d'aider avec les cours, il est temps de leur apprendre à superviser les plongées et gérer les situations d'urgence.

Supervision des Plongées

Une fois qu'un plongeur a satisfait aux conditions préalables et a pris la décision de s'inscrire à un cours de plongeur, il est probable qu'ils aient déjà assisté à un cours ou au moins observé des plongeurs supervisés. En tant que tel, le plongeur doit avoir une idée générale de ce qu'implique la gestion et la supervision des autres plongeurs. Pour tirer parti de cette compréhension générale, l'instructeur doit passer en revue avec les candidats la manière de donner des briefings de plongée et comment surveiller et superviser les autres plongeurs.

Lors de la présentation des briefings de plongée, le chef de plongée doit discuter des informations sur le site de plongée (température de l'eau, visibilité, etc.); Des renseignements pertinents sur la sécurité; Le profil de plongée attendu et ce que les plongeurs peuvent voir pendant la plongée. Des informations supplémentaires concernant les briefings de plongée peuvent être trouvées dans les manuels SDI Divemaster et Assistant Instructeur et leurs guides d'instructeurs correspondants.

La supervision des plongeurs à partir de la surface est un processus en trois étapes:

1. Vérifier les équipes de plongeurs dans l'eau. Pendant le contrôle, le chef de plongée doit vérifier que les équipes de plongeurs disposent de tout l'équipement nécessaire; Qu'ils ont de l'air et que la robinetterie est ouverte; Et qu'ils ont effectué leur contrôle pré-plongée entre binôme.

2. Surveillance du site à partir de la surface. Pendant que la plongée est en cours, le chef de plongée doit garder un œil ouvert pour les plongeurs perdus ou paniqués et assister les plongeurs qui iraient vers la surface de manière inattendue.

3. Vérification du retour des équipes de plongeurs. Pendant le contrôle de retour, le chef de plongée devrait accueillir les plongeurs; Enregistrer leur heure de sortie, leur profondeur et le temps de plongée; Et de les vérifier à nouveau sur la liste des plongeurs.

Chaque professionnel doit comprendre que c'est leur travail d'assurer la sécurité du plongeur tout en faisant des plongées amusantes. Cependant, les plongées ne vont pas toujours dans le sens prévu, des accidents peuvent se produire, et il est de la responsabilité du professionnel de gérer correctement de telles situations si elles se produisent.

Situations d'urgences

Une grande partie des responsabilités d'un professionnel consiste à anticiper les problèmes potentiels et à les traiter avant qu'ils ne se produisent. Les premiers signes de nervosité du plongeur, qui incluent le bavardage constant, le silence anormal ou l'incapacité à accomplir une tâche simple, devraient normalement déclencher un professionnel chevronné à approcher le plongeur. Inversement, quelqu'un qui n'a jamais été responsable pour superviser des plongeurs peut ne pas être à la recherche de ces signes précoces. En tant que tel, il est important de discuter avec les candidats de la façon de reconnaître les premiers signes de stress et les moyens potentiels pour y remédier. Une bonne méthode consiste à demander aux candidats d'observer les plongeurs sur un site de plongée local. Le groupe doit être discret pendant cet exercice et essayer de ne pas attirer l'attention sur eux-mêmes car cela peut créer un stress supplémentaire pour les plongeurs qu'ils observent. Les candidats doivent observer les personnes se préparant à plonger et d'évaluer leur comportement. Les plongeurs semblent-ils nerveux et, dans l'affirmative, quels sont les indicateurs ? À titre de suivi de leur évaluation, les candidats devraient expliquer comment ils, en tant que chef de plongée, pourraient gérer la situation.

Une autre méthode que les candidats peuvent utiliser pour la pratique de reconnaissance du stress et des problèmes potentiels serait de leur permettre d'observer un cours réel. Comme ils ne sont pas encore certifiés leaders de plongée, ils doivent agir uniquement en tant qu'observateurs. Pendant le cours,

les candidats doivent observer les élèves et prendre des notes. Ces informations peuvent ensuite être discutées.

Il est presque inévitable que, à un certain moment au cours de leur carrière professionnelle, un chef de plongée devra sauver un plongeur. Bien sûr, l'ampleur des actions qu'ils prennent pendant le sauvetage va de quelque chose d'aussi simple que d'assister un plongeur pour rejoindre la surface, jusqu'à récupérer un plongeur inconscient en profondeur. Avec cela, il est important qu'un nouveau chef de plongée soit informé sur la façon d'aborder le large éventail de possibilités qu'ils peuvent rencontrer. Pendant le cours de Rescue, on leur apprend à prêter assistance à un plongeur en détresse il cela ne leur cause aucun préjudice. En tant que professionnel, ils ont un niveau accru de responsabilité pour prêter assistance. Le Manuel SDI Divemaster examine de nombreuses situations d'urgence différentes et est une excellente référence pour le candidat professionnel.

Se préparer à enseigner un cours de niveau professionnel

L'enseignement des professionnels nécessite une planification approfondie et un suivi. Tout comme enseigner un cours niveau plongeur, il doit y avoir un calendrier; L'équipement et les aides visuelles doivent être prêts à être utilisés; Et les candidats doivent avoir leur matériel à l'avance afin qu'ils puissent se préparer. Avant qu'un candidat puisse aider avec une classe, il doit avoir couvert et compris les informations pertinentes. Par exemple, dans le cadre du cours d'assistant instructeur, un candidat est tenu d'aider à la partie en milieu protégé d'un cours de plongée sous-marine. Avant qu'ils puissent aider à ce cours, ils doivent avoir déjà couvert les aspects pédagogiques, les techniques de contrôle et ce qui est attendu d'eux en tant qu'assistant.

Un instructeur avisé fixera les cours de plongeur professionnel et de plongeur normal de manière à permettre au chef de plongée d'avoir déjà terminé les parties requises de son parcours afin de pouvoir participer aux cours de plongeur normal.

Comme mentionné précédemment, l'objectif principal de l'instructeur lors de l'enseignement d'un cours de niveau plongeur est de transmettre l'information et les compétences aux élèves afin qu'ils puissent être compétents à un degré qui justifie la certification pour un niveau donné. En conséquence, le chef de plongée accepte la responsabilité pour la formation ou la supervision des plongeurs. Toutefois, la responsabilité lors de la formation des chefs de plongée n'est pas aussi évidente.

SDI a mis à disposition plusieurs vidéos éducatives informatives sur la façon d'enseigner les programmes de niveau plongeur. Ces vidéos comprennent des informations sur :

- Comment commercialiser les programmes de plongeurs professionnels
- Les matériels nécessaires aux programmes de plongeurs professionnels
- Planification des programmes de plongeurs professionnels
- Comment enseigner les programmes de plongeurs professionnels
- Comment utiliser correctement et compléter le dossier de formation de chef de plongée

Ces vidéos informatives peuvent être consultées en ligne : [Dive Leader Training Videos](#)

Responsabilités pour l'enseignement professionnels

Tout comme le professionnel nouvellement certifié assume une responsabilité supplémentaire pour la formation ou la supervision des plongeurs, il en est de même pour l'instructeur qui les a certifiés pour la faire.

Très simplement, un instructeur qui forme un professionnel assume non seulement la responsabilité de cette formation, mais peut assumer

aussi une certaine responsabilité pour tous les plongeurs que celui-ci peut superviser ou former par la suite.

Pour aider à atténuer cette responsabilité, l'instructeur doit suivre les normes de formation SDI; Utiliser tout le matériel de formation disponible, y compris les formulaires de décharge de responsabilité; Et assurer la compréhension à 100% des sujets et des compétences par le candidat professionnel de la plongée au cours de leur formation. Bien qu'il s'agisse manifestement d'une responsabilité très sérieuse, il est assez facile d'y parvenir en suivant les lignes directrices et les procédures décrites dans les documents de formation et de soutien de SDI. Les procédures d'obtention de ces documents seront traitées dans les sections suivantes.

PRODUITS ET PROCÉDURES SDI

Chaque professionnel et membre du personnel de centre joue un rôle important dans l'avenir de ce centre et dans la santé du marché de la plongée. Bien que l'intérêt principal du professionnel puisse être d'éduquer et de créer de nouveaux plongeurs, cela ne suffira pas à soutenir le centre de plongée ou le marché dans son ensemble. Afin de maintenir une entreprise saine tous les membres du personnel doivent participer à la vente d'équipement, la promotion des cours, encourageant les clients à avoir leur équipement, l'entretien annuel et la promotion des voyages de plongée. Si tout le monde contribue à chacune de ces facettes alors tout le monde peut également profiter d'une prospère et longue carrière dans le marché de la plongée.

Le professionnel, avec le centre de plongée, devra interagir avec International Training pour acheter des produits pour les cours qu'ils offrent et pour enregistrer les plongeurs et instructeurs. Chaque fois que le centre ou le professionnel a des recommandations sur de nouveaux produits ou des programmes, leurs commentaires ou suggestions sont les bienvenus à ITI. Les informations suivantes aideront le professionnel à mieux comprendre l'achat de produit ainsi que l'enregistrement d'élèves avec ITI. Bien que la plupart des centres de plongée vont acheter des produits et enregistrer des plongeurs, le professionnel de la plongée peut être amené à un certain moment à effectuer ces tâches.

Comment acheter un produit SDI

Il y a plusieurs façons d'acheter des produits chez Scuba Diving International, Technical Diving International et Emergency Response Diving International. Quelle méthode utiliser est une question de préférence personnelle ou de commodité. Alors que certains préféreront profiter de discussion avec une personne dédié pour obtenir une meilleure compréhension de ce qu'ils commandent, d'autres préféreront commander les produits en ligne. ITI permet ces deux options.

Directeur Régional des Ventes : Les centres de plongée et les membres professionnels doivent toujours se sentir libres de contacter leur directeur régional des ventes ITI pour passer une commande, leur demander des promotions en cours ou tout simplement discuter des nouveautés. Les directeurs régionaux des ventes sont efficaces pour transmettre cet ordre au bureau régional et il sera expédié dès que possible. C'est une excellente option si le fuseau horaire diffère de celui du bureau régional ou le professionnel de la plongée travail. C'est aussi une bonne occasion de simplement obtenir ou partager des idées et des observations sur ce qui se passe sur le marché local.

Bureau Régional : Contacter directement le bureau régional de l'ITI est une autre façon de commander les produits. Avec un service client formidable, une personne réelle qui est heureux d'aider le client sans passer par une messagerie vocale ou des menus automatisés. Si c'est après les heures de bureau, envoyez le bon de commande par fax et l'ordre sera traité en premier le jour ouvrable suivant.

Catalogue En Ligne : Allez en ligne, créez un compte, connectez-vous et achetez ! Les centres de plongées et les membres professionnels dans la région nord-américaine peuvent acheter du matériel à tout moment 24/7 - ITI est toujours ouvert avec le catalogue en ligne. Les établissements et les membres professionnels de l'extérieur de la région nord-américaine doivent communiquer avec leur bureau régional pour obtenir de plus amples renseignements. Pour chaque produit, il y a une description du produit et une liste d'autres supports, lorsque disponible. Prenez le temps et parcourez les documents lorsque votre temps le permet et finalisez la commande lorsque vous êtes prêt. Cette méthode est sûre, privée, rapide et efficace.

La plupart des produits sont disponibles en ligne.

Les membres associés et les non-membres peuvent faire des achats de certains articles en visitant leur centre de plongée SDI-TDI-ERDI local, en appelant le bureau régional directement ou en Amérique du Nord, en ouvrant un compte en ligne via le site Web. Étant donné que les membres associés et les non-membres ne sont pas des Divemasters professionnels, des assistants instructeurs, des instructeurs ou Instructeurs Trainer (membres professionnels) SDI / TDI / ERDI, ils sont limités à l'achat de certains produits uniquement. Des vêtements, des autocollants et certains livres sont à la disposition de quiconque, tandis que les manuels et autres documents d'instructeur sont réservés aux membres professionnels.

Veillez contacter le bureau régional de l'ITI ou le siège mondial pour toute question ou commentaire, ou pour passer une commande - le personnel de l'ITI se fera un plaisir de vous aider. Une liste de tous les bureaux régionaux de l'ITI est disponible 24 heures par jour, sept jours par semaine en ligne sur le site www.tdisdi.com

Procédures d'enregistrement

Une fois qu'un élève a réussi un cours, l'étape suivante consiste à enregistrer le plongeur. Le moment où le plongeur reçoit sa carte de certification est peut-être l'un des moments les plus passionnants, tant pour le plongeur que pour l'instructeur. Pour le plongeur, il y a un sentiment d'accomplissement et pour l'instructeur il y a la satisfaction d'avoir transmis leurs connaissances et leur expérience.

Afin de conserver l'image professionnelle que l'instructeur a établie et celle de SDI / TDI / ERDI, il est important d'enregistrer le dossier de l'élève correctement et en temps opportun afin que le formulaire d'inscription puisse être traité rapidement et les certifications du plongeur retournées dès que possible.

Les inscriptions de plongeurs peuvent être transmises par écrit, prépayé ou en utilisant le système d'inscription en ligne.

Lorsque vous remplissez un formulaire d'inscription de plongeur par écrit (qui se trouve dans la section de l'annexe du Manuel des normes et procédures) et le formulaire prépayé, gardez à l'esprit les points suivants pour éviter les retards de traitement :

- Ecrire lisiblement.
- Utilisez le bon formulaire pour le cours qui a été enseigné.
- Remplissez complètement le formulaire.
- Un formulaire distinct est requis pour chaque cours qui a été enseigné.
- Signer les formulaires où indiqué.

Pour inscrire un élève en ligne, il vous suffit de vous connecter à la section des membres de <http://www.tdisdi.com> et de choisir soit « Have HQ Print » ou « Print at Facility », qui se trouve sous la rubrique « Inscriptions des élèves. Cette dernière option (Print at Facility) n'est disponible que si votre centre de plongée dispose d'une imprimante C-Card et est autorisée par le siège de l'ITI à imprimer des cartes. Avec l'un ou l'autre choix, il est essentiel de suivre les instructions à l'écran pour assurer un traitement approprié.

Il est important de suivre les directives établies pour s'assurer que le traitement est terminé en temps opportun. ITI est fière de son service à la clientèle et de son retour sur les cartes de certification. Un niveau élevé de service à la clientèle peut être atteint en travaillant ensemble.

Comme indiqué ci-dessus il y a plusieurs cas de figures où un professionnel de plongée peut avoir besoin d'interagir avec ITI. Connaître les procédures aidera à rationaliser ces échanges. Si vous avez des questions, n'hésitez pas à contacter le Directeur régional des ventes de l'ITI, le Bureau régional ou le Siège de l'ITI. Ils sont là pour vous aider !

Avant toute formation, les élèves doivent être acquis. L'instructeur, avec tous les autres professionnels de plongée affiliés au centre de plongée, a la responsabilité d'aider le centre de plongée à acquérir des élèves pour remplir les cours. Les cours remplis signifient « des plongeurs actifs », et cela favorise les ventes de matériel et les voyages.

RÉSUMÉ

Ce chapitre montre qu'il existe plusieurs possibilités pour un instructeur d'acquérir de l'expérience en appliquant ce qu'il a appris pendant sa formation et pourquoi il est important pour l'instructeur de comprendre tout le processus de préparation, de commercialisation et de conduite d'un cours.

CHAPITRE 7 : LE BUSINESS DE LA PLONGÉE

SUJETS COUVERT DANS CE CHAPITRE:

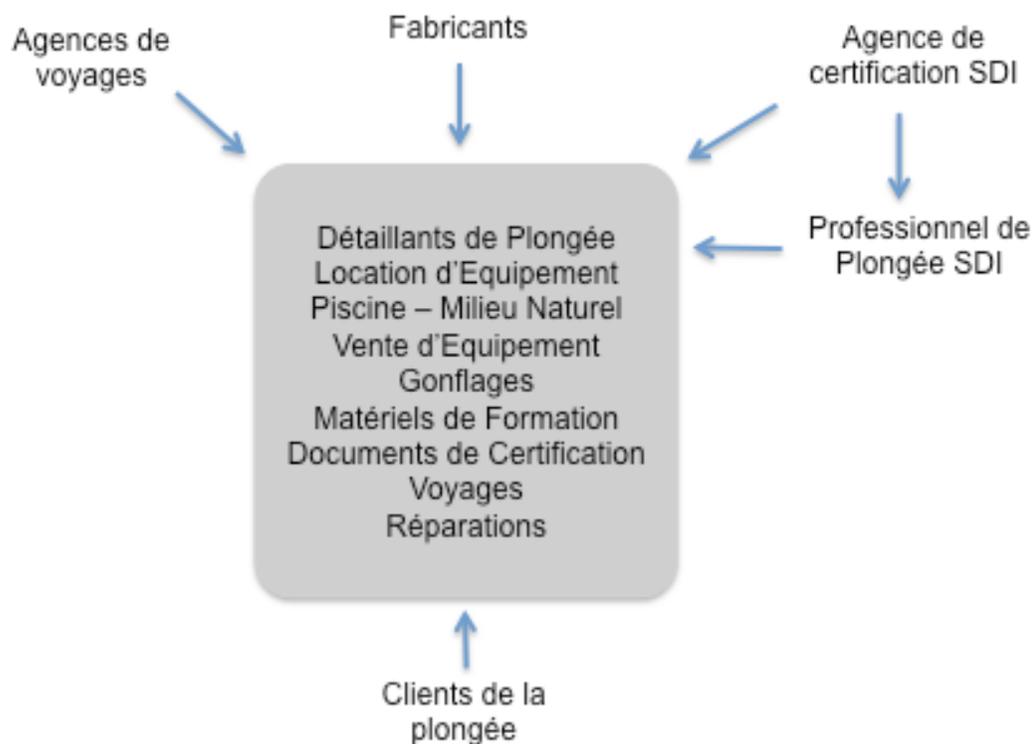
- Le Rôle du Professionnel de la Plongée
- L'Impact sur la Formation de Plongeurs
- Le Recrutement de Nouveaux Plongeurs
- La Rétention de Plongeurs
- Le Rôle du Professionnel de la Plongée dans les Ventes
- La Création et la Gestion d'un Centre Attrayant
- Le Développement au-delà de l'instructeur Open Water Scuba Diver

LE RÔLE DU PROFESSIONNEL DE LA PLONGÉE

Après la qualification d'assistant instructeur SDI, la prochaine étape dans la carrière d'un professionnel de plongée est l'instructeur de plongée SDI Open Water Scuba Diver (OWSI). L'OWSI doit avoir une compréhension du marché de la plongée sous-marine, de la plongée en elle-même et du rôle qu'il doit jouer en son sein.

Le centre de plongée est au centre du marché de la plongée. Le centre de plongée est l'emplacement central pour les agences de certification, les fabricants de plongée, les agences de voyages de plongée et les professionnels de la plongée pour se connecter avec les clients. Sans centres de plongée, tous les acteurs du marché, y compris les stations de plongée et les bateaux de location souffriraient. Dans un tel scénario, le client aurait à relier les points lui-même, ce qui est une tâche ardue et difficile par rapport à d'autres activités de loisirs que les consommateurs peuvent choisir. L'essentiel est que la majorité des acteurs du marché de la plongée tourne autour du centre de plongée.

Voici une illustration de la façon dont le processus de rapprochement des services de plongée et des produits se réalise.



Comme le montre ce schéma, le détaillant de plongée est le pivot de la majorité des services et activités de plongée sous-marine. Bien qu'il soit clair que les détaillants de plongée soient le point central pour les produits et services connexes, il est important de se rappeler qu'ils soutiennent les services les plus élémentaires qu'un plongeur exige, y compris l'entretien des bouteilles et les remplissages de gaz, la location de matériel disponible et l'organisation d'opportunités de plongée. L'élément clé de ce système est le professionnel de la plongée SDI, car il est de sa responsabilité de s'assurer que les clients comprennent que le centre de plongée SDI est leur ressource globale pour tout ce qui touche à la plongée sous-marine. En tant que tel, il est important que le client se sente bienvenu dans le centre de plongée SDI.

L'IMPACT SUR LA FORMATION DE PLONGEURS

Il existe deux façons pour les plongeurs d'apprendre de nouvelles compétences et d'élargir leurs connaissances.

La première est la méthode par l'**expérience**, également connu par certains comme "l'école des coups durs". Grâce à cette approche, les plongeurs apprennent par l'expérience personnelle sans aucune connaissance préalable ni aucune éducation formelle concernant la tâche. Cette approche tend à être haute d'anxiété et conduit souvent à des accidents et à des taux d'abandon élevés. Bien que cette approche fonctionne pour un groupe particulier d'individus, elle n'est pas recommandée pour la plupart des cas.

La deuxième approche, plus acceptable, est de suivre une forme de **formation formelle** dans laquelle l'élève acquiert des connaissances et de l'expérience sous la direction d'un professionnel de plongée expérimenté et formé dans le type de plongée que l'élève souhaite apprendre. Bien que certains plongeurs peuvent éprouver de l'anxiété à participer à cette approche, elle le sera probablement beaucoup moins parce qu'ils sont sous la supervision d'un professionnel. Ainsi, le ou les plongeurs seront plus à l'aise et auront plus confiance en leurs connaissances et leurs capacités. Cela augmente la rétention des plongeurs, favorise les ventes et les voyages et encourage également les plongeurs à continuer à plonger avec leur centre de plongée local SDI.

La plupart des nouveaux plongeurs entrent aujourd'hui dans cette activité par l'approche formelle de la formation; Cependant, de nombreux plongeurs tentent de poursuivre leur éducation et d'acquérir des compétences supplémentaires en apprenant par l'expérience. Ce n'est pas une situation idéale pour le plongeur car il peut être intimidant ou dans certains cas dangereux, et encore une fois, conduit à une augmentation de l'abandon du plongeur.

C'est pourquoi il est important que le centre de plongée SDI dispose de formation continue facilement accessible pour les plongeurs de tous les niveaux. Rappelez-vous, un plongeur confiant et confortable continuera dans cette activité et restera fidèle au centre de plongée et au professionnel SDI. En outre, un programme de formation continue est une excellente source de revenus pour un OWSI et un centre de plongée. Pour ces raisons, il est essentiel que l'instructeur de plongée SDI soit bien versé dans la promotion et l'explication des possibilités de formation continue disponibles au centre de plongée SDI.

L'élaboration d'un programme de formation continue n'est pas une tâche compliquée. Il suffit de quelques étapes simples et d'un peu de vigilance. Un membre du personnel ou une équipe de membres du Centre de plongée SDI devrait être responsable de la coordination du programme. Voici quelques éléments d'un programme qui doit être soigneusement planifié à l'avance (au moins six mois) :

- Nom du cours et description,
- Prérequis du cours,
- Équipement requis,
- Coût,
- Dates, Durée et endroit pour la piscine / milieu protégé et le milieu naturel,
- Instructeur principal et assistants,
- Certification(s) obtenue(s).

Les chefs de plongée doivent systématiquement renvoyer à ces occasions d'apprentissage lorsqu'ils enseignent d'autres cours, en particulier pendant le cours SDI Open Water Scuba Diver. Cela met en éveil les esprits des élèves quant à l'endroit, au moment et à la manière de s'impliquer dans la formation continue.

Il existe plusieurs façons de promouvoir les cours de formation continue dans l'enseignement d'autres programmes :

- En ce qui concerne la navigation, la plongée de nuit, la plongée à partir d'un bateau et d'autres types de plongée spécialisée, faites savoir aux élèves que le centre de plongée offre des cours et que le personnel du centre de plongée est prêt à répondre aux questions sur les cours spécialisés et sont prêts à les inscrire dans un ou plusieurs des cours.
- Pendant le cours de plongée de l'Open Water SDI, les élèves doivent être systématiquement encouragés à poursuivre leurs études et à devenir des plongeurs expérimentés.
- Notez les cours spécialisés auxquels l'étudiant s'intéresse. Un membre du personnel doit faire un suivi auprès de l'élève après le cours pour lui faire savoir quand les cours qui l'intéressent sont planifiés et répondre aux questions de l'élève.

C'est une bonne idée de parler à d'autres instructeurs qui mènent activement des cours de spécialité. Ils peuvent avoir de bons conseils à partager et être en mesure de vous aider à mettre sur pied un

programme de formation continue réussie en fonction de leurs expériences.

Enfin, rappelez-vous que la plupart des nouveaux plongeurs veulent continuer leur éducation avec un professionnel de plongée qu'ils connaissent, avec qui ils ont confiance et avec qui ils ont construit un lien étroit. Si l'élève s'amuse tout en apprenant dans un cours de plongée Open Water SDI, ou tout autre cours, cet élève sera beaucoup plus susceptible de s'inscrire à un cours spécialisé qui sera enseigné par le même professionnel de plongée. Bien que ce soit une partie importante pour réussir en tant que professionnel de plongée, il faut être en mesure de recruter de nouveaux élèves de cette manière.

LE RECRUTEMENT DE NOUVEAUX PLONGEURS



Les entreprises prospères sont très bonnes pour deux choses. Tout d'abord, elles savent comment **attirer de nouveaux clients**. Deuxièmement, elles savent comment **garder les clients** qu'elles ont. Garder les clients est aussi simple que de leur offrir des produits et des services dont ils ont besoin d'une manière conviviale et pratique, comme cela a été abordé plus tôt.

Toutefois, afin de recruter de nouveaux clients, une entreprise doit commencer par informer les clients potentiels sur ses produits et ses services et expliquer en quoi ce sont les meilleures solutions pour répondre aux besoins de leurs clients. C'est ici que le professionnel de la plongée a un potentiel impressionnant.

La plongée sous-marine est plus qu'un sport. C'est une passion. Chaque plongeur, et surtout chaque professionnel de la plongée connaît l'émotion pure que la plongée sous-marine procure. C'est cette émotion que le professionnel de la plongée peut et doit utiliser pour attirer l'attention des plongeurs potentiels. Lorsqu'un professionnel de la plongée transmet cette émotion à ses élèves, ils deviennent alors le meilleur outil de recrutement des professionnels de la plongée, car ils sont eux aussi excités et veulent le partager.

Au fil des ans, des enquêtes sur le marché de la plongée ont montré que la plupart des individus suivent un cours de certification en plongée à cause des retours obtenus par le bouche à oreille. Les plongeurs correctement formés seront le meilleur outil de recrutement et ils devraient être utilisés à leur plein potentiel. Beaucoup d'entreprises se soucient de l'endroit où dépenser leur budget publicitaire. S'ils investissaient simplement dans un processus de service à la clientèle, la publicité par le bouche à Oreille apporterait de bien plus grands avantages.

La quantité et le type de référence que le professionnel de plongée et le magasin de plongée reçoivent seront basés sur la perception des élèves de leurs expériences en plongée auprès de ce centre. Si l'individu a eu une bonne expérience, il est plus susceptible d'y faire référence à d'autres. À l'inverse, les experts en marketing nous disent que si une personne a une mauvaise expérience, il l'a rapportera à au moins dix autres personnes, et ces personnes auront tendance à véhiculer cette information à leur tour. Par conséquent, la clé pour gagner le plus de référence par bouche à oreille est de s'assurer que les clients obtiennent une expérience mémorable et qu'ils l'a véhiculeront auprès des autres.

Développez un système pour recueillir les informations de référencement des clients. L'information doit inclure le nom, l'adresse, le numéro de téléphone, l'adresse électronique et la relation du contact de référence avec le client. Un formulaire professionnel ou une carte avec ces champs fera l'affaire. Remplissez ce formulaire dans le cadre du débriefing suite à une séance réussie et amusante. Demandez aux élèves s'ils connaissent quelqu'un qui pourrait être intéressé à devenir un plongeur, ou une personne non certifiée qu'ils aimeraient avoir en tant que copain de plongée. Assurez-vous d'obtenir l'approbation de l'élève pour communiquer avec cette personne. Les informations recueillies doivent être entrées dans la base de données du centre de plongée pour un suivi ultérieur.

Le premier contact doit être effectué par téléphone. Le membre du personnel qui fait l'appel doit se

présenter et expliquer pourquoi il appelle. Le candidat qui est appelé devrait être informé de qui les a référés et pourquoi ils ont été choisis (compagnon de plongée - quelqu'un avec qui il voyage – autre). En outre, l'appelant doit répondre à toutes les questions, inviter l'élève potentiel à venir dans le magasin, et à demander s'il est acceptable d'envoyer des informations de temps en temps. Plus important encore, l'appelant doit respecter les souhaits de la personne en référence.

Si le candidat de la recommandation ne souhaite pas d'autres renseignements, ou de prendre l'appel, l'appelant doit le remercier et ne pas insister.

Cependant, si le candidat de la recommandation accepte de recevoir plus d'informations, le centre de plongée devrait immédiatement suivre cette recommandation. Un suivi rapide est essentiel et constitue la seule opportunité pour une bonne première impression. Le suivi doit inclure une note de remerciement, en plus des informations demandées. Qu'il s'agisse d'une invitation pour une orientation personnelle gratuite ou d'une introduction gratuite à la plongée sous-marine, c'est toujours une bonne idée d'inclure une incitation au candidat de revenir visiter le centre de plongée. Le personnel du centre de plongée devrait également créer une incitation pour les plongeurs qui fournissent des références et un encouragement supplémentaire si les candidats de référence s'inscrivent pour une classe.

Les professionnels de la plongée doivent toujours garder à l'esprit que chaque personne avec laquelle ils entrent en contact quotidiennement est un nouveau plongeur potentiel. Vos collègues, vos parents lors d'une activité sportive pour les enfants ou quelqu'un que vous rencontrerez au magasin pourraient être votre prochain étudiant.

Où, ils peuvent être un plongeur certifié qui veulent fournir une référence. Les idées pour recruter de nouveaux plongeurs potentiels ne sont limitées que par l'imagination, mettez donc cette imagination au travail.

En plus du bouche à oreille, il existe d'innombrables autres façons d'attirer de nouveaux étudiants. Voici quelques idées :

- **Carte de Visite :** Un côté de la carte de visite avec les coordonnées du centre de plongée ainsi que le nom du professionnel de la plongée. De l'autre côté, une offre pour une introduction gratuite à la plongée: «Il suffit d'apporter cette carte dans le magasin pour prendre un rendez-vous pour un essai gratuit de plongée.»
- **Essayez les "jetons" de plongée :** Trouvez une source qui peut imprimer sur des jetons génériques de casino. Encore une fois, un côté du «jeton» avec le logo du centre de plongée et des informations de contact et de l'autre côté une offre pour une introduction gratuite à la plongée: «Il suffit d'apporter ce jeton dans le magasin pour prendre rendez-vous pour un essai gratuit de plongée. « Les cartes de visite personnalisées et les jetons sont de grands outils à avoir lors de la conversation avec un potentiel client. Lorsque le sujet de la plongée sous-marine se présente, remettez leur une carte de visite ou un jeton pour essayer la plongée sous-marine GRATUITE.
- **Agences de Voyages :** Établissez une relation avec une ou plusieurs agences de voyages et concevez ensemble un ensemble d'incitations pour les agences de voyages afin de référencer de nouveaux plongeurs au centre de plongée. Par exemple, les agences de voyages vendent beaucoup de croisières. Offrez à l'agence de voyages un coupon pour offrir à leurs clients une session de PMT gratuite.
- **Cours de Plongée Gratuit :** Offrez des cours de plongée gratuits aux agents de voyages, aux personnalités de la radio et de la télévision et à d'autres personnes qui atteignent un large public. Il est vital que ces personnes disposent du meilleur moment de leur vie. Sinon, ils ne feront pas la promotion de votre centre de plongée, ou pire diront aux gens de l'éviter.

Attirer de nouveaux clients est une forme d'art en constante évolution et les entreprises prospères savent qu'elles doivent employer un large éventail de tactiques d'acquisition de clients pour continuer à être couronnée de succès. Cependant, les entreprises prospères savent également que conserver les clients qu'elles ont est tout aussi important.

RÉTENTIONS DES PLONGEURS

Autrement dit, le mot «rétention» signifie «possession, utilisation ou contrôle» de quelque chose. Par conséquent, «rétention de plongeur» se réfère à la fidélité d'un plongeur avec un centre de plongée. Un niveau de rétention de plongeur élevé va généralement de pair avec un bon service à la clientèle et conduit à une augmentation des références par le bouche à oreille. Toutefois, afin de maintenir le niveau de rétention des plongeurs à des niveaux élevés, les centres de plongée et les professionnels doivent être en mesure d'offrir à leurs clients actuels ce qu'ils veulent, y compris des possibilités de plongée, du nouveau matériel, un service réparation de l'équipement et le plus important pour le professionnel de la plongée, des formations supplémentaires.

Il est de la responsabilité du professionnel de la plongée de nourrir les besoins du plongeur pour la formation supplémentaire. Rappelez-vous, les plongeurs confortables et confiants ont généralement un bon rapport avec les professionnels de plongée qui les ont déjà formés. Les plongeurs écoutent leurs chefs de plongée et font confiance à ce qu'ils disent. Cette confiance vient d'un lien qui a été établi entre le plongeur et son instructeur. Ce lien prend un certain temps pour s'établir et ne vient pas facilement. Pour établir ce lien, l'instructeur doit gagner le respect des élèves en étant ouvert et honnête avec eux. L'instructeur doit être disponible avant et après la classe pour répondre aux questions des élèves individuellement. Ne les égarez jamais. En outre, le professionnel de la plongée a la responsabilité d'expliquer l'importance de posséder un équipement bien entretenu et d'obtenir la formation appropriée pour son utilisation.

Dans cette optique, comment un professionnel de plongée peut-il influencer le niveau de rétention d'un plongeur et en faire un plongeur actif ? Bien qu'il existe de nombreuses réponses à cette question, la première étape consiste à écouter ce que vos clients veulent ou ont besoin. Ensuite, le professionnel de la plongée devrait garder la flamme des plongeurs allumée en leur montrant régulièrement que le professionnel et le centre de plongée sont prêts et disposés à répondre à ces besoins et désirs afin qu'ils puissent progresser dans leur passion ou la transformer en une carrière potentielle. La plongée porte autant sur des activités sociales que sur des activités de plongée, donc un professionnel de plongée doit aider les plongeurs à participer au deux en même temps.

Les individus veulent faire partie de quelque chose qui est amusant, où ils rencontrent d'autres individus qui partagent leurs centres d'intérêts. Voici quelques exemples de la façon de garder les plongeurs impliqués dans la plongée :

- **Promouvoir les opportunités locales de plongée :** Planifier et organiser des épreuves de plongée en groupe dans la région environnante. La plongée se fait partout dans le monde, mais trop souvent la plongée est seulement associée à l'eau bleue claire dans un endroit tropical. La plupart de la population ne vit pas dans ces endroits, il est donc impératif de promouvoir la plongée qui peut être faite en bas de la route de la maison d'un plongeur. En fait, certaines des meilleures plongées peuvent être faites dans sa région.
- **Événement Piscine :** Les événements en piscine sont un excellent moyen pour les plongeurs d'essayer de nouveaux équipements, de pratiquer des techniques ou simplement d'entrer dans l'eau pendant les mois d'hiver.
- **Voyages Plongée :** Promouvoir les voyages vers différentes destinations de plongée. Un certain nombre d'entreprises de voyages de plongée existent au sein du marché tels que Scuba Travel International; Contactez-en un pour savoir comment vous impliquer. Avant un voyage, organisez une présentation sur l'endroit, la vie nocturne locale, la météo, ce qu'il faut emporter, la vie marine communément rencontrée, etc.
- **Événement Post-voyage :** Après un voyage de plongée ou un week-end de plongée locale, planifiez un événement social au centre de plongée. Les plongeurs aiment parler de leurs expériences et montrer des images et des vidéos des plongées qu'ils ont faites. En fait, le centre de plongée peut choisir de créer un DVD spécial ou un diaporama mettant en valeur l'expérience.
- **Observation :** Invitez les plongeurs à venir sur le site de plongée local lorsque les instructeurs suivent une formation. Remarque : Bien que ces plongeurs ne puissent participer à aucune des formations, ils peuvent aider avec l'équipement et plonger eux-mêmes.
- **Événement Spécifiques :** Organisez une fête pour les clients du magasin de plongée. Les fêtes type Halloween et les fêtes du Nouvel An sont populaires et offrent une échappatoire à la routine.
- **Soyez Créatif :** Les occasions de faire revenir les clients sont sans limites. Rappelez-vous, l'objectif est de garder les clients impliqués avec le centre de plongée de sorte que quand ils sont prêts à acheter de nouveaux équipements ou s'inscrire à un cours, il n'est pas question de savoir où ils vont acheter.

Il est de la responsabilité du professionnel de plongée de faire que les plongeurs se sentent comme s'ils faisaient partie du centre de plongée. Mais rappelez-vous, ce n'est pas seulement la plongée qui va garder les plongeurs intéressés par cette activité, mais aussi le côté social, rencontrer de nouvelles personnes et profiter de tout ce que cette activité a à offrir.

Les activités sociales qui tournent autour de la plongée gardent le «virus de la plongée» profondément dans l'esprit du client, mais il sert également un but secondaire. Si les clients pensent à la plongée, ils sont susceptibles de visualiser eux-mêmes la plongée, ce qui est une occasion exceptionnelle de leur introduire subtilement le nouvel équipement que le centre de plongée a à offrir. Après tout, ils peuvent aussi bien se visualiser dans le dernier cri et le plus bel équipement disponible.

LE RÔLE DU PROFESSIONNEL DE LA PLONGÉE DANS LES VENTES

Beaucoup de professionnels de la plongée préfèrent se considérer comme des éducateurs plutôt que comme des vendeurs. C'est vrai; les professionnels de la plongée SDI sont des éducateurs tout simplement. Le fait est que les bons éducateurs de plongée n'ont pas besoin d'être des «vendeurs» stéréotypés car par leur comportement ainsi que leurs apports d'information ils démontreront l'importance de posséder et de maintenir en état son équipement de plongée. Cette approche «sans vente» est simple à mettre en œuvre, et devrait devenir naturelle pour les professionnels SDI s'ils y croient eux-mêmes. En ce sens, le professionnel SDI pratique simplement ce qu'ils prêchent.

Aux yeux de l'élève, le professionnel SDI est l'expert et la personne de confiance. L'élève dépend du professionnel de la plongée pour leur apprendre quel équipement et quelles compétences sont nécessaires pour être un plongeur confortable et confiant.

Les mots utilisés par le professionnel de la plongée et les équipements qu'ils utilisent en classe forment une impression durable sur les élèves. En fait, beaucoup d'élèves achèteront exactement le même équipement que l'instructeur simplement parce que l'élève croit, et à juste titre, que l'instructeur utilise ce qu'il pense être le meilleur. Pour cette raison, il est vital que tous les professionnels de plongée utilisent uniquement les équipements que le centre de plongée est capable de vendre lors des formations de plongeurs réalisées avec ce centre de plongée.

Cependant, pendant les présentations académiques, certains professionnels de la plongée peuvent encore se sentir mal à l'aise avec l'aspect «ventes». C'est bon! Dans cette situation, laissez savoir aux élèves que le centre de plongée a une personne qui est un expert pour identifier les besoins d'un plongeur concernant l'équipement. Lors de la première séance de familiarisation de l'équipement, le professionnel de la plongée devrait inviter l'un des experts du matériel de plongée à la session pour donner une présentation brève mais coordonnée. Tout au long du cours, le professionnel de plongée devrait «créer le besoin» pour un plongeur de posséder son équipement en expliquant clairement les avantages de la possession.

Expliquez que les plongeurs qui possèdent leur équipement plongent plus souvent parce qu'ils sont plus à l'aise. Précisez que c'est une bonne idée pour les élèves de prendre rendez-vous pour obtenir des conseils d'un expert en équipement dans le centre de plongée. Cette approche crée deux experts, celui qui enseigne la plongée et celui qui sait et vend l'équipement.

Un professionnel de plongée SDI peut être expert de beaucoup de choses, mais aucune personne simple n'est experte de tout. Il est normal de référer les élèves à une autre personne qui est un expert dans un autre domaine comme les ventes de matériel, et ce faisant, renforce simplement le mantra d'un centre SDI - que le centre SDI est la ressource globale des clients pour tout ce qui concerne la Plongée sous-marine: un «centre d'activité» accueillant et confortable.

LA CRÉATION ET LA GESTION D'UN CENTRE ATTRAYANT

Un centre de plongée a seulement une occasion de faire une bonne première impression sur un client ou un élève potentiel. Cette première impression est imprimée lorsque le client se dirige vers le centre de plongée. La seconde impression, bien que pas autant indélébile que la première, est aussi importante et est faite lors de l'accueil du client. De toute évidence, chaque membre du personnel devrait assumer la responsabilité de faire tout ce qu'il faut pour faire que chaque client ait une première et deuxième impression aussi bonne que possible.

Il est recommandé qu'une ou plusieurs réunions du personnel du centre de plongée soient consacrées à discuter de ce qui devrait être fait pour aider à forger les premières et secondes impressions des clients afin qu'elles soient durables, cohérentes et surtout bonnes. Voici quelques sujets à discuter :

- Qu'est ce que les autres activités/métiers font pour créer cette bonne impression ?
- Qu'est ce que les autres activités/métiers font qui crée une mauvaise impression ?
- Qu'est ce qu'un accueil approprié et attirant ? Qu'est ce qui doit être évité ?
- Qu'est ce que les autres activités/métiers font pour créer une atmosphère accueillante ? Qu'est ce qui provoque l'inverse ?

Grâce à cette discussion, il devrait être facile d'identifier les choses qui fonctionnent et celles qui ne fonctionnent pas, ainsi que ce qui est approprié et ce qui ne l'est pas. Cependant, cet effort sera infructueux sans suivi. Le personnel du centre de plongée et les professionnels de la plongée doivent faire tout leur possible pour mettre en œuvre de nouvelles idées et rechercher constamment des façons de s'améliorer. Voici quelques éléments à prendre en considération pour rendre l'atmosphère du centre de plongée plus attrayante pour les clients :

Créez une liste de contrôle quotidienne qui doit être complétée avant l'ouverture du centre de plongée :

- Nettoyez la porte d'entrée en verre.
- Nettoyez le parking.
- Nettoyer le magasin, en particulier les comptoirs de vente et toutes les zones qu'un client peut voir ou être exposé.
- Nettoyez les vestiaires et les salles de bains. Assurez-vous qu'il y a des toilettes avec du papier, et vérifiez souvent pour voir si il doit être remplacé.
- Nettoyez les sols
- Vérifiez et corrigez les affichages.
- Vérifier et réparer l'éclairage. Assurez-vous que la salle d'exposition et les écrans sont bien éclairés.
- Autres éléments tels qu'ils s'appliquent à la configuration du centre de plongée.
- Créez des zones d'activités attirantes dans le centre de plongée :
- Avoir une télévision avec des activités sous-marine.
- Créez une zone CLEAN et SAFE pour que les enfants puissent jouer.
- Avoir un centre de voyage avec des brochures de voyage et les dates affichées des voyages à venir.
- Disposer d'un centre de formation avec du matériel de formation et les dates des cours à venir. Ayez à votre disposition une brochure imprimée de tous les cours menés dans les six à douze prochains mois.
- S'assurer que le personnel apparaît et agit de manière cohérente :
- Chaque membre du personnel doit être dans l'«uniforme» du centre de plongée et porter une étiquette avec son nom.
- Utiliser une manière de saluer agréable et brève pour les clients des magasins ainsi qu'au téléphone.

La chose importante à retenir est que le centre de plongée devrait être attrayant pour le client et fournir un accès facile à l'équipement et à l'information qu'ils recherchent.

Si un client a une expérience agréable, il ne va pas seulement revenir mais il peut également amener des membres de sa famille, des amis et des collègues - d'autres clients potentiels avec qui le centre de plongée aura à nouveau une occasion de faire une bonne première impression.

DÉVELOPPEMENT AU-DELÀ DE L'INSTRUCTEUR OPEN WATER SCUBA DIVER

Devenir et travailler comme instructeur de plongée sous-marine SDI n'est qu'une option dans l'immense éventail d'opportunités disponibles dans le marché de la plongée, dont certaines comprennent l'emploi à temps partiel ou à temps plein en tant qu'instructeur, expert en vente d'équipement ou technicien de réparation. Il existe également des possibilités de travailler pour divers fabricants d'équipement, stations balnéaires, bateaux de location, centres de plongée exotiques et des agences de formation. Si une carrière dans le marché de la plongée présente un intérêt il y a des étapes logiques à suivre.

- Faites les analyses et les recherches nécessaires afin de trouver les possibilités qui s'offrent à vous.
- Découvrez quelle formation, quelles compétences et quels outils sont nécessaires pour le travail.
- Recherchez où cette formation, ces compétences et ces outils peuvent être obtenus.
- Identifiez le coût d'acquisition de cette formation, ces compétences et ces outils.
- Élaborez un plan étape par étape qui devrait inclure un planning à la fin, un budget et les jalons pour atteindre l'objectif final.

Comme vous l'avez vu, un instructeur de plongée SDI a de nombreux rôles importants; Cependant, il est de la responsabilité de tous les professionnels du marché de promouvoir correctement notre activité auprès des autres qui manifestent de l'intérêt pour le monde sous-marin. Nous croyons que vous comprenez cet engagement et vous remercions d'avoir choisi International Training and SDI comme votre agence de certification de choix et bonne chance.

VOUS ÊTES PRESQU'ARRIVÉ AU BOUT !

Vous avez presque terminé le programme académique de l'OWSI de SDI. Encore quelques étapes sont nécessaire avant de terminer et être prêt à finaliser votre formation avec votre instructor trainer.

SDI / TDI / ERDI offre des chemins différents pour le professionnel de la plongée. Est-ce que la plongée technique vous attire ? Peut-être que les cours de Sécurité publique ERDI vous intéressent. Rien ne vous retient. Vous aurez l'occasion de discuter de vos options plus en détail lorsque vous rencontrerez votre instructeur pour compléter votre programme.

S'il vous plaît rappelez-vous que vous aurez besoin de copies des documents suivants avec le formulaire de fin de cours qui vous sera remis une fois que vous aurez terminé de manière satisfaisante l'examen final. Vous devez soumettre ces documents ainsi que le formulaire de fin de cours à votre formateur.

- Preuve des certifications de plongeur appropriée
- Preuve d'une assurance en cours de validité et qui inclu SDI / TDI / ERDI à titre d'assuré additionnel (si requis dans votre région et si vous travaillerez avec des élèves)
- Vous pourriez également être tenu de payer des frais supplémentaires pour la partie pratique / développement des compétences de votre cours OWSI.

Votre formateur vous fera également remplir une déclaration médicale et peut, à sa discrétion, faire un examen écrit et / ou oral supplémentaire.

Veuillez adresser toute question concernant le programme à votre formateur.

Lors de l'examen suivant, on vous posera des questions concernant les lois des gaz.

