



Dry Suit Diver



PADI



PADI Dry Suit Diver Specialty Course Instructor Guide

© PADI 2007

Portions of the Appendix of this guide may be reproduced by PADI Members for use in PADI-sanctioned training, but not for resale or personal gain. No other reproduction is allowed without the express written permission of PADI.

Published and distributed by PADI
30151 Tomas
Rancho Santa Margarita, CA 92688-2125 USA

Printed in U.S.A.

Product No. 70233F (Rev. 12/10) Version 3.01

Contenu

Introduction

Comment utiliser ce guide	5
Philosophie et objectifs du cours	5
Tableau d'options de cours	6
Options de programme	7

Section Un: Standards du cours

Standards en un coup d'œil	8
Pré-requis de l'Instructeur	9
Pré-requis des élèves plongeurs	9
Supervision et ratios	9
Site, profondeurs, plongées et durée du cours	10
Supports pédagogiques et équipement	11
Standards d'évaluation	12
Conditions requises et procédures de certification	12
Liens vers les autres cours	12

Section Deux: Développement des connaissances théoriques

Conduite	13
Objectifs d'étude	14
A. Présentation du cours	17
B. Pourquoi vous avez froid sous l'eau	19
C. Combinaisons étanches et combinaisons humides	21
D. Construction d'une combinaison étanche	25
E. Sous-vêtements de combinaisons étanches	36
F. Gilets stabilisateurs, systèmes de lestage et de gonflage à l'argon	37
G. Plonger en combinaison étanche	40
H. Sécurité et gestion des urgences en combinaison étanche	45
I. Directives pour la plongée en combinaison étanche	49
J. Entretien, stockage et emballage d'une combinaison étanche	50
K. Réparer les combinaisons étanches	52

Section Trois: Plongée de formation en milieu protégé

Conduite.....	57
Performances requises de la plongée en milieu protégé.....	58
Directives pour la plongée en combinaison étanche en milieu protégé.....	58
A. Considérations générales pour la plongée en milieu protégé.....	58
B. Plongée en combinaison étanche en milieu protégé	59
Plongée.....	59

Section Quatre: Plongée en milieu naturel

Conduite.....	60
Performances requises des plongées en milieu naturel	61
Directives en milieu naturel pour le cours Dry Suit Diver.....	62
A. Considérations générales en milieu naturel	62
B. Plongées en milieu naturel du cours Dry Suit Diver.....	62
Plongée Un.....	62
Plongée Deux	64

Appendice

Contenu.....	65
--------------	----

Introduction

Dans cette section, vous trouverez des suggestions pour utiliser ce guide, un aperçu de la philosophie et des objectifs du cours, un tableau d'options pour vous montrer comment les composantes du cours et les supports pédagogiques vont de pair pour assurer la réussite des élèves plongeurs et enfin quelles sont les différentes méthodes pour organiser et intégrer leur apprentissage.

Comment utiliser ce guide

Ce guide s'adresse à *vous*, le PADI Dry Suit Diver Specialty Instructor. Il est composé de quatre sections – la première contient les standards spécifiques à ce cours, la seconde, les présentations de développement des connaissances théoriques, la troisième une explication sur la formation optionnelle en milieu protégé et/ou la formation en surface et la quatrième explique en détails les plongées en milieu naturel. Tous les standards obligatoires, les objectifs d'étude, les activités et les performances requises spécifiques au cours PADI Dry Suit Diver sont imprimés en **caractère gras**. En effet, **le caractère gras vous permet d'identifier facilement les conditions requises auxquelles vous devez adhérer lorsque vous dirigez ce cours**. Les éléments qui ne sont pas imprimés en caractère gras sont des conseils à seule fin d'enrichir votre information et votre réflexion. Les standards des cours généraux applicables à *tous* les cours PADI sont situés dans la section «Standards généraux et procédures» de votre PADI *Instructor Manual*.

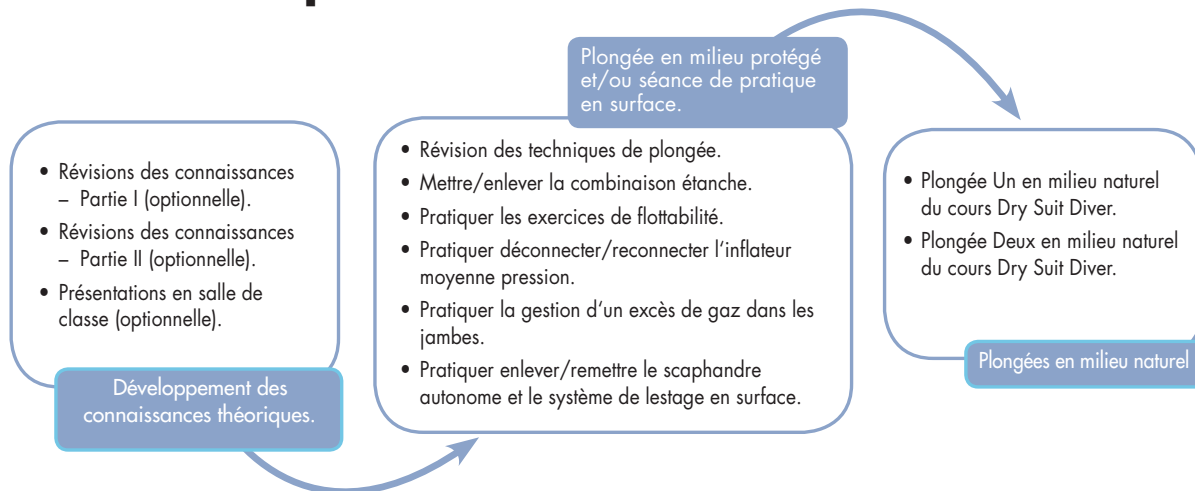
Philosophie et objectifs du cours

Pourquoi plonger au sec – simplement pour rester au chaud. Personne n'a dit que la plongée devait être une activité froide ou qui mouille. Plonger au sec fait la différence entre supporter une température de 4°C et contempler les yeux éblouissants d'une gigantesque coquille St Jacques sur les bords d'un récif coloré, pouvoir observer les mâchoires puissantes d'un poisson-loup, rester en sustentation auprès d'une pieuvre géante qui se propulse en expulsant l'eau avec ses huit tentacules, ou simplement ne pas plonger du tout. Le plus souvent, dans les eaux froides, la plongée en combinaison étanche fait la différence entre pouvoir effectuer plusieurs plongées dans une journée ou une seule plongée en combinaison humide en ayant froid, puis écouter les autres vous raconter les plongées que vous avez manquées.

En considérant ces éléments, la philosophie de cours se concentre sur l'intérêt de *plonger confortablement en combinaison étanche*. Ainsi, son *objectif* est de montrer aux élèves plongeurs tous les facteurs inhérents au confort de la plongée en combinaison étanche. Le cours couvre tous les thèmes: choix des matières de combinaison étanches, techniques pour contrôler sa flottabilité en surface et sous l'eau, enfilet et enlever la combinaison étanche, l'entretien et les réparations. Les élèves plongeurs apprennent à utiliser les moyens les plus efficaces pour prolonger leur aventure sous-marine en eaux froides – sans avoir froid ou être mouillés.

La meilleure méthode pour apprendre les procédures de plongée en combinaison étanche, c'est de les pratiquer. La *philosophie de ce cours* insiste sur le confort dans une combinaison étanche. Les élèves plongeurs appliqueront les connaissances qu'ils ont acquises en lisant le PADI *Dry Suit Diver Manual*, en visionnant d'abord la vidéo correspondante lors d'une séance en milieu protégé puis en effectuant au moins deux plongées en milieu naturel.

Tableau d'options de cours



Le tableau d'options de cours donne une représentation visuelle de la manière dont le développement des connaissances théoriques et les séances en milieu protégé et/ou en surface soutiennent les plongées en milieu naturel.

Lorsque c'est possible, il est préférable de demander aux élèves plongeurs de compléter et de revoir les questionnaires de Révisions des connaissances, contenus dans le PADI *Dry Suit Diver Manual*, avant de participer aux plongées en milieu naturel. La première partie des Révisions des connaissances est la même que celle contenue dans la section «Plongée en combinaison étanche» du manuel *Adventures in Diving*. Si vous avez dans vos dossiers cette première partie des Révisions des connaissances, vous pouvez, à votre discrétion, demander à l'élève plongeur de répondre uniquement à la deuxième partie des Révisions des connaissances.

La participation à une séance de pratique en milieu protégé est obligatoire pour les élèves plongeurs qui n'ont jamais utilisé de combinaison étanche avant de s'inscrire à la Spécialité Dry Suit Diver. Cette séance permet aux élèves plongeurs de pratiquer les techniques, comme descendre avec une combinaison étanche, maintenir la flottabilité nulle en pratiquant le pivot sur les palmes et le ludion, déconnecter et reconnecter le flexible moyenne pression de la combinaison étanche, gérer une valve d'inflateur coincée, surmonter un excès de gaz dans les pieds, remonter en toute sécurité avec une combinaison étanche et enlever et remettre le scaphandre et le système de lestage en surface.

Il y a deux plongées à effectuer sur un jour. **Vous pouvez réorganiser la séquence des exercices au sein de chaque plongée, en revanche, la séquence des plongées doit rester intacte.** Vous pouvez ajouter des plongées supplémentaires, si nécessaires, pour satisfaire aux besoins des élèves plongeurs.

Organisez votre cours pour incorporer les techniques de plongée en respectant l'environnement au cours de chaque plongée, pour satisfaire aux besoins d'apprentissage des élèves plongeurs, aux exigences de la logistique, et à vos préférences concernant la séquence. Vous avez le choix entre l'une des méthodes figurant dans le tableau d'Options de programme ci-dessous ou votre méthode personnelle.

Options de programme

Etape	Etude personnelle	Intégration Plongée Adventure Dive	Séances dirigées par l'instructeur
1	Etude personnelle avec le manuel et la vidéo (optionnel)	Etude personnelle avec le manuel et la vidéo (optionnel)	Présentations théoriques en salle de classe (optionnel)
2	Revoir les parties I et II des Révisions des connaissances (optionnel)	Donner un crédit pour la Plongée Adventure Dive en combinaison étanche et collecter la partie I des Révisions des connaissances (optionnel)	Revoir les parties I et II des Révisions des connaissances (optionnel)
3	Plongée en milieu protégé	Plongée en milieu protégé	Plongée en milieu protégé
4	Plongée en milieu naturel Un	Revoir la partie II des Révisions des Connaissances (optionnel)	Plongée en milieu naturel Un
5	Plongée en milieu naturel Deux	Plongée en milieu naturel Deux	Plongée en milieu naturel Deux

Section Un: Standards du cours

Cette section inclut les standards spécifiques, les recommandations et les suggestions pour diriger le cours PADI Dry Suit Diver.

Standards en un coup d'œil

Sujet	Standards du cours	
Qualification minimum de l'instructeur	PADI Dry Suit Diver Specialty Instructor	
Pré-requis	PADI (Junior) Open Water Diver	
Âge minimum	10 ans	
Ratios	Milieu protégé: 10/1 Milieu naturel: 8/1	
Profondeur, plongées et durée du cours	Profondeur: 18 mètres recommandés Nombre minimum de plongées en milieu naturel: 2 plongées. Heures recommandées: 12	
Supports pédagogiques et équipement	Instructeur: <ul style="list-style-type: none"> • PADI Dry Suit Diver Specialty Course Instructor Guide • Fournitures de réparation et d'entretien de combinaisons étanches 	Elève plongeur: <ul style="list-style-type: none"> • Combinaison étanche (avec les accessoires appropriés.)

Pré-requis de l'Instructeur

Pour se qualifier à enseigner le cours PADI Dry Suit Diver, une personne doit être un PADI Open Water Scuba Instructor en Statut actif ou niveau plus élevé. **Les PADI Instructors peuvent faire leur demande de qualification PADI Dry Suit Diver Specialty Instructor après avoir réussi un cours de Specialty Instructor dirigé par un PADI Course Director ou s'adresser directement à PADI en apportant la preuve de leur expérience dans le domaine.** Pour avoir davantage de détails, référez-vous à la rubrique: «Statut de Membre individuel» dans la section «Standards généraux et procédures», dans votre PADI *Instructor Manual*.

Pré-requis des élèves plongeurs

Avant le début du cours, un plongeur doit:

1. Être certifié PADI (Junior) Open Water Diver ou avoir une qualification reconnue de même niveau, délivrée par une autre organisation de formation en plongée. Dans ce cas, une qualification reconnue de même niveau se définit comme étant la preuve d'une certification niveau de base et d'un minimum de 4 plongées de formation en milieu naturel enregistrées. Vérifiez les techniques pré-requises des élèves plongeurs et remédiez-y, si nécessaire.
2. Avoir au moins 10 ans.

Supervision et ratios Plongées en milieu protégé

Une séance de formation combinaison étanche dirigée en milieu protégé est obligatoire pour les élèves plongeurs qui n'ont jamais utilisé ce type d'équipement avant de s'inscrire à une Spécialité PADI Dry Suit Diver. Cette séance doit être effectuée avant la première plongée de formation en milieu naturel de cette Spécialité.

Au cours de la séance en milieu protégé, les élèves plongeurs doivent être accompagnés par l'instructeur qui dirige le cours ou un assistant qualifié (PADI Instructor, PADI Assistant-Instructor ou Divemaster). Vous pouvez ajouter des séances supplémentaires en milieu protégé à votre discrétion et y inclure une séance de révision des techniques de plongée.

Le ratio maximum pour les séances en milieu protégé est de 10 élèves plongeurs par instructeur (10:1), avec quatre élèves plongeurs supplémentaires par assistant qualifié (4:1).

Enfants

Pour les séances en *milieu protégé dans un environnement en milieu naturel* avec des enfants de 10-11 ans, une supervision directe de l'instructeur est obligatoire avec un ratio maximum de quatre élèves plongeurs par Instructeur (4:1). Pas plus de deux enfants de 10-11 ans ne peuvent faire partie du groupe de quatre élèves. Ce ratio ne peut pas être augmenté avec l'utilisation d'assistants qualifiés. Les ratios en piscine sont les mêmes que ceux ci-dessus en milieu protégé.

Plongées en milieu naturel

Un PADI Dry Suit Diver Specialty Instructor en statut Actif doit être présent et contrôler toutes les activités. Au cours des plongées en milieu naturel en combinaison étanche, les élèves plongeurs doivent être accompagnés par l'instructeur qui dirige le cours ou un assistant qualifié (PADI Instructor, PADI Assistant Instructor ou PADI Divemaster).

Le ratio pour les plongées en milieu naturel est de 8 élèves plongeurs par instructeur (8:1), avec quatre élèves plongeurs supplémentaires par assistant qualifié (4:1). Le ratio maximum d'élèves plongeurs par assistant qualifié est de 4:1. Le Specialty Instructor doit s'assurer que toutes les performances requises ont été satisfaites.

Enfants

Pour les plongées avec des enfants de 10-11 ans, une supervision directe de l'instructeur est obligatoire avec un ratio maximum de quatre élèves plongeurs par Instructeur (4:1). Pas plus de deux enfants de 10-11 ans ne peuvent faire partie du groupe de quatre élèves. Ce ratio ne peut pas être augmenté avec l'utilisation d'assistants qualifiés.

Site, profondeurs, plongées et durée du cours

Site

Choisissez des sites avec des conditions et des environnements adaptés pour répondre aux conditions requises. Les sites peu profonds apportent aux plongeurs davantage de temps pour compléter les tâches. Si possible, utilisez différents sites de plongée en milieu naturel pour que les élèves plongeurs acquièrent de l'expérience dans la gestion d'une variété de conditions environnementales et pour leur donner des défis logistiques (incorporez les techniques de préservation de l'environnement au cours de chaque plongée). Pratiquez d'abord les techniques lors de séances en milieu protégé pour préparer les plongeurs à ensuite mieux les appliquer en milieu naturel.

Profondeurs

18 mètres recommandés

30 mètres – limite de la Plongée 1 (Plongée Adventure Dive en combinaison étanche)

Enfants

12 mètres pour les enfants de 10-11 ans

21 mètres pour les enfants de 12-14 ans s'ils ont déjà effectué la plongée Adventure Dive profonde.

Plongées et durée du cours

Le cours PADI Dry Suit Diver inclut deux plongées en milieu naturel dirigées sur un jour.

Les plongées de formation peuvent être dirigées la nuit pour les plongeurs qui ont réussi la Plongée Adventure Dive de nuit, la première plongée de la Spécialité PADI de plongée de nuit, ou qui détiennent une qualification équivalente. Le minimum d'heures recommandées est de 12 heures.

Supports pédagogiques et équipement

Supports pédagogiques et équipement de l'instructeur

Utilisez les supports pédagogiques du cours PADI Dry Suit Diver d'une manière prescriptive pour satisfaire aux différentes préférences de séquence et aux divers styles d'enseignement et d'apprentissage.

Obligatoire

- PADI *Dry Suit Diver Specialty Course Instructor Guide*
- **L'équipement de spécialité nécessaire pour que les élèves plongeurs effectuent les réparations et l'entretien routiniers des combinaisons étanches.**
 - **Un kit de réparation/racommodage de combinaison étanche recommandé par la fabricant** (ex: du talc, du lubrifiant à fermeture Eclair, une brosse à dents, des produits adhésifs Aquaseal® et Cotol® ou équivalent, des pièces de rapiècement de différentes tailles et en différentes matières, différents types de colle et un pinceau applicateur).
 - **Autres articles de réparation et d'entretien** (ex: Un sèche-cheveux compact, des plombs, une torche électrique, un marqueur ou crayon gras, de l'eau savonneuse, des élastiques, des pots, des canettes ou des bouteilles).

Recommandé

- PADI *Dry Suit Diver Manual*. Utilisez le manuel de l'élève pour avoir des explications détaillées sur le contenu.
- PADI *Dry Suit Diver* video.
- Si nécessaire: des plombs accessoires (pour aider les élèves plongeurs à perfectionner leur flottabilité), une collerette (pour qu'ils essaient des collerettes en latex non ajustées), du lubrifiant à joints d'étanchéité et un kit de pièces de rechange.

Supports pédagogiques et équipement de l'élève plongeur

Obligatoire

- **Une combinaison étanche et les accessoires appropriés** (comme flexible d'inflateur, sous-vêtements, bottes spéciales, et cagoule, si nécessaire).

Recommandé

- PADI *Dry Suit Diver Manual*
- PADI *Dry Suit Diver* video
- Accès à de l'équipement de secours, si nécessaire, dont, entre autres: des plombs supplémentaires, une collerette (pour que les élèves plongeurs essaient des collerettes en latex non ajustées), du lubrifiant pour joints d'étanchéité, des articles d'entretien de combinaison étanche, du talc, du lubrifiant à fermeture Eclair, une brosse à dents, un kit d'entretien/racommodage recommandé par le fabricant, et un kit de pièces de rechange.

Standards d'évaluation

Pour évaluer les connaissances, vous pouvez contrôler les Révisions des connaissances, contenues dans le manuel de l'élève, avec le plongeur. **L'élève plongeur doit démontrer des connaissances précises et adéquates au cours des plongées en milieu naturel, effectuer tous les exercices (procédures et gestes moteurs), d'une manière fluide, avec peu de difficultés et manifester peu ou pas de stress.**

Conditions requises et procédures de certification

Enregistrez la formation de l'élève plongeur en remplissant l'Attestation de formation au cours PADI de Spécialité en plongée en combinaison étanche (voir appendice). **Pour se qualifier à la certification, avant la fin du cours, les élèves plongeurs doivent avoir satisfait à toutes les performances requises des Plongées Un et Deux en milieu naturel du cours Dry Suit Diver.**

L'Instructeur qui certifie l'élève plongeur doit s'assurer que toutes les conditions requises de certification ont été satisfaites. Référez-vous à la section «Procédures administratives», dans la section «Standards généraux et procédures», dans le PADI *Instructor Manual* pour avoir des informations détaillées sur les transferts.

Liens vers les autres cours

La plongée en combinaison étanche du programme Adventures in Diving PADI peut être comptabilisée comme étant la *Plongée Un* de cette spécialité, à votre discrétion.

De même, les plongeurs qui ont réussi la Plongée en milieu naturel Un du cours Dry Suit Diver et la première partie des Révisions des connaissances peuvent recevoir un crédit pour que la Plongée en combinaison étanche compte comme plongée Adventure Dive pour les certifications PADI Adventure Diver et Advanced Open Water Diver. Ils peuvent également créditer cette certification de Spécialité vers la qualification PADI Master Scuba Diver.

La Spécialité Dry Suit Diver peut être combinée avec le cours PADI Open Water Diver en dirigeant les quatre plongées de ce cours en combinaison étanche. Les exercices de la plongée Un de la Spécialité peuvent être effectués à tout moment pendant les plongées 2-4 du cours Open Water Diver. Pour obtenir la certification PADI Dry Suit Diver, une plongée supplémentaire (Plongée Deux du cours de la Spécialité) doit être effectuée après la certification PADI Open Water Diver. Une fois que la Spécialité est terminée, le plongeur peut obtenir un crédit vers le programme Adventures in Diving pour la Plongée Adventure Dive en combinaison étanche.

Section Deux: Développement des connaissances théoriques

Conduite

Le plus souvent, dans les eaux froides, la plongée en combinaison étanche fait la différence entre pouvoir effectuer plusieurs plongées dans une journée ou une seule plongée en combinaison humide en ayant froid, puis écouter les autres vous raconter les plongées que vous avez manquées parce que vous aviez vraiment trop froid. En considérant ces éléments, la philosophie de cours se concentre sur l'intérêt de *plonger confortablement en combinaison étanche*. Ainsi, son objectif est de montrer aux élèves plongeurs tous les facteurs à considérer lors de la planification d'une plongée en vêtement étanche. Le cours couvre tous les thèmes: choix des matières des combinaisons étanches, techniques pour contrôler sa flottabilité en surface et sous l'eau, enfiler et enlever la combinaison étanche, l'entretien et les réparations.

Les élèves plongeurs complètent l'étude personnelle du cours en lisant le PADI *Dry Suit Diver Manual* et en visionnant la PADI *Dry Suit Diver* video. Travaillez ensemble avec le manuel de l'élève pour aborder d'une manière prescriptive les conceptions erronées des élèves plongeurs ou pour donner des clarifications sur certains points intéressants. S'il est nécessaire de faire des présentations dirigées par l'instructeur, servez-vous du plan de cours suivant (constitué de points à suivre) comme guide général pour avoir la conduite, le contenu, la séquence et la structure du cours PADI Dry Suit Diver.

Le résultat doit donner des élèves plongeurs ayant des connaissances théoriques et une expérience pratique qu'ils pourront appliquer lors de futures opportunités en plongée en combinaison étanche.

Quelle que soit la méthode pour enseigner la théorie, (étude personnelle, séances magistrales de l'instructeur ou combinaison de ces méthodes), les élèves plongeurs pourront expliquer les objectifs d'étude suivants.

Développement des connaissances théoriques

Objectifs d'étude

A la fin du développement des connaissances théoriques, les élèves plongeurs devront pouvoir expliquer:

La théorie de la plongée en combinaison étanche, la construction des combinaisons étanches et l'équipement auxiliaire des combinaisons étanches.

- **Pourquoi, à la même température, avez-vous plus rapidement froid dans l'eau qu'à l'air libre?**
- **Quelles sont les huit variables qui peuvent contribuer à ce que vous ayez froid sous l'eau?**
- **Qu'est-ce que l'hypothermie?**
- **Pourquoi une hypothermie, même légère, est-elle un problème grave pour les plongeurs en scaphandre?**
- **Quels sont les trois types principaux de protections thermiques portées par les plongeurs-loisir?**
- **De quelle façon une combinaison humide et une combinaison étanche diffèrent-elles dans la manière dont elles vous isolent?**
- **Quels sont les avantages et les inconvénients de la combinaison étanche par rapport à la combinaison humide?**
- **Quels sont les six facteurs que vous devez prendre en considération lorsque vous choisissez une protection thermique?**
- **Pourquoi les combinaisons étanches exigent-elles une fermeture Eclair spéciale?**
- **Quels sont les emplacements usuels pour une fermeture Eclair de combinaison étanche?**
- **Quels sont les deux types les plus courants de joints d'étanchéité des combinaisons étanches?**
- **Comment réglez-vous la collerette pour qu'elle soit correctement ajustée?**
- **Qu'est-ce que le réflexe du sinus carotidien et comment l'éviter?**
- **Quelles sont les deux valves utilisées pour toutes les combinaisons étanches et à quoi servent-elles en plongée?**
- **Quelles sont les six matières les plus utilisées pour fabriquer des combinaisons étanches?**
- **Quels sont les avantages et les inconvénients de chacune des matières utilisées pour fabriquer une combinaison étanche?**

- **Comment les sous-vêtements gardent-ils les plongeurs au chaud?**
- **Quelles sont les six considérations lorsque vous choisissez des sous-vêtements de combinaisons étanches?**
- **Pourquoi utilisez-vous toujours un gilet stabilisateur lorsque vous plongez avec une combinaison étanche?**
- **Pourquoi avez-vous parfois besoin de plus de plombs lorsque vous plongez en combinaison étanche que lorsque vous plongez en combinaison humide?**
- **Quelles sont les trois méthodes pour répartir les plombs également sur votre corps lorsque vous plongez avec une combinaison étanche?**
- **Qu'est-ce qu'un système de gonflage à l'argon et quels sont les avantages et les inconvénients?**

La planification, l'organisation et les procédures de plongée en combinaison étanche.

- **Comment mettre et enlever votre combinaison étanche?**
- **Comment éliminer l'air en excès dans votre combinaison étanche après l'avoir revêtue?**
- **Quelle est la technique recommandée pour maintenir une flottabilité positive en surface lorsque vous plongez en combinaison étanche?**
- **Comment régler votre lestage de façon à être correctement lesté pour plonger en combinaison étanche?**
- **Quelle est la technique recommandée pour maintenir, sous l'eau, une flottabilité nulle avec une combinaison étanche du type "enveloppe" et avec une combinaison étanche en néoprène?**
- **Quelle est la méthode recommandée pour ajouter de l'air (ou de l'argon) dans votre combinaison étanche sous l'eau?**
- **Quelle est la méthode recommandée pour purger de l'air (ou de l'argon) dans votre combinaison étanche sous l'eau?**

Les préoccupations, les dangers, les procédures, les techniques et les considérations liées à la sécurité pour correctement contrôler sa flottabilité et la formation dans les descentes et les remontées.

- **Quelles sont les causes, la prévention et les techniques recommandées pour gérer un placage de combinaison étanche?**
- **Quelles sont les causes, la prévention et les techniques recommandées pour gérer un excès de flottabilité avec une combinaison étanche?**
- **Quelles sont les causes, la prévention et les techniques recommandées pour gérer un système de lestage largué accidentellement?**

- **Quelles sont les causes, la prévention et les techniques recommandées pour gérer un excès de gaz dans les jambes avec une combinaison étanche?**
- **Quelles sont les causes, la prévention et les techniques recommandées pour gérer une combinaison étanche inondée?**
- **Énoncer les dix directives de la communauté de la plongée-loisir pour plonger en combinaison étanche?**

L'entretien et les vérifications de performance de routine au niveau utilisateur des combinaisons étanches.

- **Quelle est la méthode recommandée pour laver et entretenir une combinaison étanche après la plongée?**
- **Quelle est la méthode recommandée pour laver, lubrifier et entretenir la fermeture Eclair d'une combinaison étanche?**
- **Comment stocker une combinaison étanche afin de ne pas l'endommager?**
- **Comment transporter une combinaison étanche pour éviter de l'endommager?**
- **Quel est l'intervalle de temps recommandé pour faire réviser une combinaison étanche par un professionnel dans un centre de plongée ou par le fabricant?**
- **Pourquoi devez-vous suivre différentes méthodes de réparation pour les divers types de combinaisons étanches?**
- **Pour quels types de réparations est-il conseillé de vous adresser aux services d'un fabricant ou d'un distributeur de combinaisons étanches?**
- **Quelles sont les étapes générales pour localiser une fuite sur une combinaison étanche et pour la réparer?**
- **Quelles sont les étapes générales pour réviser les valves des combinaisons étanches?**
- **Quelles sont les étapes générales pour enlever et remplacer les joints d'étanchéité sur une combinaison étanche?**

Plan de cours de développement des connaissances théoriques

Les suggestions qui *vous* sont destinées, le PADI Dry Suit Diver Specialty Instructor, *apparaissent sous la forme de notes encadrées.*

A. Présentation du cours

1. Présentation du personnel et des élèves plongeurs

Note:

Présentez-vous, vous-même et vos assistants. Expliquez votre expérience en plongée en combinaison étanche si certains de vos élèves plongeurs ne vous connaissent pas encore.

Demandez aux plongeurs de se présenter et d'expliquer pourquoi ils sont intéressés par la plongée en combinaison étanche. Détendez l'atmosphère et encouragez une ambiance décontractée.

Si approprié, donnez les horaires, les dates et les lieux des séances en classe, de pratique en milieu protégé et/ou en surface et les plongées en milieu naturel.

Discutez avec les élèves plongeurs des autres techniques qu'ils envisagent d'apprendre en tant que PADI Dry Suit Diver en suivant d'autres formations spécialisées, dont entre autres: PADI Enriched Air Diver (plongée à l'air enrichi), PADI Deep Diver (plongé profonde), PADI Dive Propulsion Vehicle (scooter sous-marin), PADI Ice Diver (sous glace), PADI Digital Underwater Photographer (photographie numérique sous-marine) et DSAT TecRec (plongée Tec).

2. Objectifs du cours – ce cours vous aide à:
 - a. Développer vos connaissances pratiques dans les procédures de plongée en combinaison étanche.
 - b. Perfectionner vos techniques de plongée.
 - c. Planifier, organiser et faire des plongées en combinaison étanche.
 - d. Perfectionner vos techniques de plongée et vous offrir une expérience supplémentaire sous supervision.
 - e. Vous encourager à participer à d'autres cours de Spécialités.
3. Aperçu du cours
 - a. Présentations en salle de classe et séances de pratique en milieu protégé et/ou en surface.
 - b. Plongées en milieu naturel. Il y aura au moins deux plongées de formation en milieu naturel pendant le cours.

4. Certification
 - a. Après avoir terminé le cours, la certification PADI Dry Suit Diver Specialty vous sera délivrée.
 - b. La certification signifie que vous êtes qualifiés à:
 1. Planifier, organiser, diriger et enregistrer des plongées en combinaison étanche en milieu naturel dans des conditions généralement comparables ou meilleures que celles dans lesquelles vous avez été formés.
 2. Avec votre certification PADI Dry Suit Diver et quatre autres Spécialités PADI, vous pouvez faire votre demande de PADI Master Scuba Diver si vous êtes PADI Advanced Open Water Diver et PADI Rescue Diver (ou détenez des qualifications équivalentes délivrées par une autre organisation reconnue) et si vous avez au moins 50 plongées enregistrées.
 3. La Spécialité Dry Suit peut être combinée avec le cours PADI Open Water Diver en dirigeant les quatre plongées de ce cours en combinaison étanche. Les exercices de la plongée Un de la Spécialité peuvent être effectués à tout moment pendant les plongées 2-4 du cours Open Water Diver. Pour obtenir la certification PADI Dry Suit Diver, une plongée supplémentaire (Plongée Deux de la Spécialité) doit être effectuée après la certification PADI Open Water Diver. Une fois que la Spécialité est terminée, le plongeur peut obtenir un crédit vers le programme Adventures in Diving pour la Plongée Adventure Dive en combinaison étanche.

Note:

Utilisez le PADI Student Record File. Expliquez tous les frais inhérents au cours, les supports pédagogiques et ce que le prix du cours inclut et n'inclut pas, notamment la location de l'équipement, le forfait d'accès au site de plongée, etc. Dites aux élèves plongeurs quel équipement ils doivent posséder et quel est celui que vous leur fournirez. Parlez et revoyez les points relatifs à la programmation du cours et à la présence des plongeurs aux séances d'apprentissage.

5. Conditions requises du cours
 - a. Dossier administratif complet.
 - b. Coût du cours.
 - c. Équipement nécessaire.
 - d. Programmation et présence des plongeurs aux séances d'apprentissage.

B. Pourquoi vous avez froid sous l'eau

- **Pourquoi, à la même température, avez-vous plus rapidement froid dans l'eau qu'à l'air libre?**

1. L'eau et la chaleur.
 - a. L'eau a l'une des plus importantes capacités thermiques de toutes les substances naturelles.
 - b. Le terme capacité thermique importante signifie que, pour augmenter sa température, l'eau doit absorber beaucoup plus de chaleur que quelque chose d'autre dont la capacité thermique est moins importante. De même, pour diminuer sa température, elle doit relâcher une chaleur plus considérable que quelque chose d'autre dont la capacité thermique est moins importante. L'eau absorbe et conduit la chaleur 20 fois plus rapidement que l'air, suite à sa capacité thermique plus élevée que l'air à la même température.
 - c. Si vous n'êtes pas protégés, vous perdez votre chaleur rapidement, même dans de l'eau à 27 °C. A cette température, l'eau absorbe la chaleur de votre corps plus vite qu'il ne peut en générer. A des températures inférieures à 34 °C, vous ressentirez le froid même après une courte exposition.

Note:

Demandez aux élèves plongeurs de se référer à l' Encyclopedia of Recreational Diving, pour avoir une explication plus détaillée des effets de la température sur un plongeur et les réactions physiologiques du corps face à une chute de la température centrale du corps.

- d. Les protections thermiques ne vous maintiennent pas véritablement au chaud, cependant elles prolongent le temps qu'il faut avant que vous n'ayez froid. Dans la plupart des cas, même dans des eaux relativement chaudes, après un certain temps, vous commencerez à avoir froid, mais avec la protection thermique idéale, vous terminerez la plongée avant de perdre suffisamment de chaleur pour être gênés.

- **Quelles sont les huit variables qui peuvent contribuer à ce que vous ayez froid sous l'eau?**

2. Huit variables contribuent au froid sous l'eau.
 - a. La température de l'eau.
 - b. La durée de l'exposition.
 - c. La protection thermique de votre combinaison et vos sous-vêtements.
 - d. La capacité de votre corps à générer de la chaleur. La masse musculaire de votre corps et votre activité métabolique génèrent de la chaleur. Les personnes plus musclées ont tendance à avoir plus chaud, mais votre rythme métabolique général et même le simple fait que vous ayez faim provoqueront des variations dans votre capacité à générer de la chaleur.
 - e. La composition des tissus graisseux – les tissus adipeux (graisses) agissent comme des isolateurs et aident le corps à conserver de la chaleur.

- f. Le ratio entre la surface du corps et son poids – tous les autres facteurs étant égaux, les plongeurs légers/grands ont plus rapidement froid que les plongeurs plus lourds/moins grands.
 - g. L'acclimatation – vous vous adaptez physiquement et psychologiquement à la température de l'eau dans laquelle vous avez l'habitude de plonger. Exemple: les plongeurs accoutumés à l'eau froide qui partent sous les tropiques, considèrent que l'eau y est chaude et ont besoin de moins de protection thermique que les Divemasters locaux qui sont acclimatés à l'eau tropicale et qui la trouvent froide.
 - h. Votre niveau d'activité. Les plongeurs qui restent immobiles pendant de longues périodes ont tendance à avoir plus froid que ceux qui génèrent de la chaleur en se déplaçant et en faisant des exercices physiques.
3. Avoir froid sous l'eau.
- a. Avoir trop froid sous l'eau risque de gâcher le plaisir d'une plongée, mais vous pouvez éviter ce souci, même dans des eaux glaciales.
 - b. Au-delà du confort, avoir froid sous l'eau pendant une période prolongée peut conduire à un véritable problème de sécurité.
 - c. Votre corps fonctionne à une température centrale d'approximativement 37 °C, avec une variation étroite d'environ plus ou moins 4 °C. Pour rester indéfiniment dans un état de confort, la perte de la chaleur du corps doit être égale à sa production de chaleur. Cela n'est pas toujours possible, mais vous pouvez ralentir suffisamment la perte de chaleur pour rester en état de confort pendant une période de temps prolongée.
- **Qu'est-ce que l'hypothermie?**
 - d. L'*hypothermie* est une chute de la température du corps en dessous de la norme. La plupart des plongeurs sortent de l'eau avant qu'ils ne souffrent d'une hypothermie grave car ils sont gênés avant qu'elle ne se manifeste.

Note:

Insistez auprès des élèves plongeurs sur le fait qu'ils doivent traiter les tremblements comme un signe précurseur. En cas de tremblements incontrôlés, conseillez-leur de mettre fin à la plongée, de sortir de l'eau et de se réchauffer! L'hypothermie risque de menacer la sécurité avant même qu'elle ne devienne grave, car elle réduit la capacité d'un plongeur à prendre des décisions, ainsi que sa force et son endurance – tous ces facteurs pouvant conduire à d'autres accidents.

- **Pourquoi une hypothermie, même légère, est-elle un problème grave pour les plongeurs en scaphandre?**

- e. Même une hypothermie légère peut être dangereuse.
 1. Les signes et les symptômes sont entre autres: tremblements incontrôlables, engourdissements, bleuissement de la peau, somnolence et fatigue générale. Les signes et les symptômes d'une hyperthermie grave incluent l'arrêt des tremblements, une confusion mentale, la perte de connaissance et le cas échéant la mort.
 2. Alors que l'hypothermie progresse, elle peut réduire la capacité d'un plongeur à prendre des décisions, sa force et son endurance, tous ces facteurs pouvant conduire à d'autres accidents.

Note:

Expliquez aux élèves plongeurs que boire des boissons alcoolisées vous donne la sensation de vous réchauffer, mais vous perdez en réalité de la chaleur et vous vous refroidissez. L'alcool dilate, en effet, les capillaires, ce qui augmente la circulation du sang vers la peau, créant une sensation de chaleur, mais le sang emporte la chaleur hors de la partie centrale du corps et vous vous refroidissez.

Expliquez-leur également qu'un phénomène semblable a lieu lorsque vous urinez dans votre combinaison humide en plongée. Le liquide semble chaud car la chaleur vient de l'intérieur de votre corps et elle est absorbée par l'eau. Par ailleurs, comme l'urine semble chaude, votre peau réagit en annulant les mesures de protection de la chaleur. Les capillaires se dilatent et le flux de sang vers la peau augmente, emportant plus de chaleur de la partie centrale du corps. La sensation de réchauffement est courte car l'eau environnante absorbe la chaleur, et vous aurez plus froid qu'avant.

C. Combinaisons étanches et combinaisons humides

- **Quels sont les trois types principaux de protections thermiques portées par les plongeurs-loisir? De quelle façon une combinaison humide et une combinaison étanche diffèrent-elles dans la manière dont elles vous isolent?**

1. Choix de protections thermiques.
 - a. Les maillots.
 1. Légers, en une seule pièce, généralement fabriqués à partir d'un textile élastique, tel que le Lycra®.
 2. Ce sont davantage des protections contre les coups de soleil et les abrasions subaquatiques que de réelles protections thermiques aquatiques.
 3. Certains modèles donnent une légère protection thermique soit pour s'adapter aux eaux tropicales, soit pour une isolation supplémentaire lorsqu'on les porte sous une combinaison humide. Cependant, sous une combinaison humide, ils ont l'inconvénient de s'imprégner d'eau et de l'immobiliser dans un endroit qui aurait été peu ou pas mouillé.

b. Combinaisons humides.

1. Fabriquées en mousse de néoprène de faible densité. La mousse a des cellules fermées, ce qui signifie que les bulles ne se connectent pas. C'est la raison pour laquelle la mousse des combinaisons humides n'absorbe pas l'eau comme la mousse d'une éponge. La mousse des combinaisons humides est faite d'azote/air emprisonné, qui est un bon isolant.
2. Lorsque vous vous mettez à l'eau, une petite quantité d'eau s'infiltré entre la combinaison et la peau. Votre corps réchauffe cette couche d'eau prisonnière, laquelle ne contribue pas à une perte de la chaleur supplémentaire car elle ne circule pas avec l'eau extérieure. Cela permet à la mousse de néoprène de vous isoler et de réduire la perte de chaleur.
3. Plus le néoprène est épais, plus la combinaison humide est isolante. Un maillot porté au-dessous peut augmenter l'isolation. Il est essentiel que les combinaisons humides soient bien ajustées car la circulation de l'eau emporte la chaleur et compromet leur efficacité. Voilà pourquoi les combinaisons sur mesure donnent l'isolation la plus efficace.

c. Combinaisons étanches.

1. Fabriquées en différentes matières qui empêchent l'eau de pénétrer. Elles sont scellées par une fermeture Eclair étanche spéciale.
2. Une combinaison étanche bloque l'air ou tout autre gaz d'inflation (habituellement de l'argon) dans le vêtement.
 - a. L'air a une capacité thermique beaucoup moins importante que l'eau, donc l'air bloqué agit comme un isolant.
 - b. L'argon a environ la moitié de la capacité thermique de l'air, c'est, par conséquent, un isolant encore meilleur. Voilà pourquoi certains plongeurs gonflent leur combinaison étanche avec de l'argon.
3. La combinaison étanche peut avoir des qualités d'isolation (comme une combinaison humide) ou plus couramment, vous portez un sous-vêtement isolant sous la combinaison. L'air/argon bloqué agit comme une isolation supplémentaire, de façon à ce que l'isolation totale soit supérieure à ce que vous obtenez avec une combinaison humide.
4. Avec une combinaison étanche moderne parfaitement à votre taille et en utilisant les techniques correctes, la plupart des plongeurs resteront totalement secs pendant la plupart des plongées. Cependant, la transpiration provoque une humidité résiduelle – c'est normal. Certains plongeurs, notamment ceux qui ont des poignets fins, peuvent subir des fuites légères plus fréquemment, en particulier lorsqu'ils fléchissent les mains. En effet, des rainures formées par vos tendons au niveau du poignet apparaissent, provoquant ainsi un canal momentané sous le joint d'étanchéité.

• **Quels sont les avantages et les inconvénients de la combinaison étanche par rapport à la combinaison humide?**

2. Les avantages et les inconvénients d'utiliser une combinaison étanche – comparaison entre une combinaison étanche et une combinaison humide.

- a. Avantages des combinaisons étanches.
 1. Lorsqu'elles sont portées et utilisées correctement, elles sont plus chaudes que les combinaisons humides. Ainsi, vous êtes à l'aise plus longtemps à une température de l'eau donnée.
 2. Avec une isolation supérieure, les combinaisons étanches réduisent la probabilité d'hypothermie, elles ont donc l'avantage de diminuer les risques lorsqu'on plonge en eaux froides.
 3. Si vous portez une combinaison étanche en eaux froides, vous pouvez faire davantage de plongées pendant une période donnée (en respectant les autres limites des plongées successives), car vous conservez davantage de chaleur.
 4. Un plongeur ayant froid consomme plus d'air qu'un plongeur n'ayant pas froid, par conséquent vous pouvez utiliser moins d'air lorsque vous plongez avec une combinaison étanche.
 5. La plupart des combinaisons étanches vous isolent mieux en surface après la plongée. Les combinaisons humides ne vous tiennent pas au chaud après une plongée en raison du refroidissement par évaporation (certaines combinaisons étanches ont un refroidissement par évaporation). En général, pour se réchauffer entre les plongées, il est préférable qu'un plongeur en combinaison humide la retire entièrement, mais il vaut mieux qu'un plongeur en combinaison étanche la garde défaits jusqu'à la taille.
 6. Habituellement, l'isolation de la combinaison étanche reste constante, quelle que soit la profondeur (ce qui n'est pas vrai pour les combinaisons étanches en néoprène). A contrario, la mousse des vêtements humides en néoprène se comprime avec la profondeur, donc, plus vous descendez en profondeur, moins les combinaisons humides vous isolent.
 7. Une combinaison étanche ne nécessite pas d'être parfaitement à la taille de celui qui la porte et une taille donnée s'adapte plus facilement aux variations individuelles. Avec une combinaison étanche, vous pouvez prendre ou perdre un peu de poids sans compromettre la façon dont la combinaison vous va.
 8. La plupart des types de combinaisons étanches peuvent être rapidement réparées sur place, cependant, les combinaisons humides doivent être sèches avant de pouvoir effectuer la plupart des réparations.
 9. Les combinaisons étanches avec sous-vêtements vous permettent de varier l'isolation, en fonction de la température de l'eau, du type de plongée effectué, de vos efforts physiques, ainsi que d'autres facteurs.
 10. Les personnes qui utilisent des combinaisons humides ont typiquement une entrée soudaine d'eau froide dans leur vêtement lorsqu'ils se mettent à l'eau. Les combinaisons étanches éliminent cet inconvénient.
- b. Inconvénients des combinaisons étanches.
 1. Les combinaisons étanches sont plus onéreuses que les combinaisons humides de même qualité. (En revanche, elles ont une espérance de vie plus longue et ne reviennent généralement pas plus cher ou même moins cher par plongée, par rapport à une combinaison humide de qualité.)

2. Les combinaisons étanches avec sous-vêtements épais sont plus encombrantes que les combinaisons humides. Elles rendent les déplacements, les mises à l'eau dans les vagues, et les longues nages plus gênantes ou plus fatigantes qu'avec des combinaisons humides. Cependant, ce phénomène est plus courant dans des eaux où la température est si froide qu'il n'est pas réellement possible de plonger en combinaison humide. Une solution pour cela, comme vous l'apprendrez dans la Spécialité PADI Dive Propulsion Vehicle, est d'utiliser un scooter sous-marin.
3. Hors de l'eau, par journée chaude, vous serez plus gênés dans une combinaison étanche que dans une combinaison humide car vous conservez davantage de chaleur bloquée dans la combinaison. L'excès de chaleur en surface est une préoccupation très réelle pour le plongeur entièrement vêtu de sa combinaison étanche par journée chaude, donc il est important de mettre le vêtement au dernier moment, de limiter les efforts physiques et de se mettre à l'eau le plus tôt possible.
4. Lorsque vous plongez en combinaison étanche, il vous faut généralement davantage de plombs pour atteindre la flottabilité nulle. Cela signifie que vous deviez porter davantage de plombs pour vous rendre sur le site de plongée, pendant que vous nagez et sur le chemin du retour.
5. Par rapport aux combinaisons humides, les combinaisons étanches nécessitent plus de soins pré et post-plongée pour éviter des problèmes, notamment les fuites. Si vous n'êtes pas certains de pouvoir vous engager dans cet entretien et ces soins plus délicats, il est préférable que vous utilisiez une combinaison humide.
6. Les manchons d'étanchéité (en particulier la collerette) peuvent être un peu gênants, mais les manchons d'étanchéité de taille correcte éliminent une grande partie de la gêne. Si vous prévoyez de longs intervalles de surface, vous pouvez utiliser une collerette avec des joints d'étanchéité en latex pour éviter la pression exercée sur votre cou. La plupart des plongeurs retirent partiellement la combinaison entre les plongées.

• **Quels sont les six facteurs que vous devez prendre en considération lorsque vous choisissez une protection thermique?**

3. Six facteurs sont à considérer lorsque vous choisissez une protection thermique (combinaison humide ou étanche avec sous-vêtements) pour effectuer une plongée:
 - a. Température de l'eau. C'est la considération principale en raison des considérables variations de la température de l'eau dans le monde.
 - b. Vos caractéristiques thermiques. Si vous êtes très sensibles au froid, vous souhaitez opter pour davantage d'isolation, en revanche, si vous y êtes plus résistants, vous aurez besoin de peu de protection.
 - c. Niveau d'activité. Si vous envisagez d'être relativement actifs, vous aurez plus chaud que si vous vous reposez ou nagez lentement.
 - d. Profondeur. En général, la température de l'eau diminue au fur et à mesure que vous descendez, bien que, habituellement, plus l'eau est froide en surface, moins le changement de température sera important en profondeur. Il est important de savoir que les combinaisons humides perdent leur isolation avec la profondeur – ce qui n'est pas le cas avec la plupart des combinaisons étanches. Si vous faites de la plongée Tec en eaux froides, les facteurs

additionnels profondeur et durée de la plongée feront que la combinaison étanche sera essentielle.

- e. **Durée.** La durée est un facteur à prendre en considération car si vous planifiez des plongées courtes et/ou une seule plongée dans la journée, en fonction de la température de l'eau, vous pouvez utiliser moins d'isolation que si vous planifiez des plongées plus longues ou plusieurs plongées successives. Plus vous restez longtemps dans l'eau, plus l'environnement absorbe la chaleur de votre corps.
- f. **Météo.** Lorsque l'eau est à température modérée, qu'il fait chaud et que le temps est ensoleillé, vous pouvez opter pour un vêtement humide, en revanche, s'il fait froid et s'il y a du vent, vous vous sentirez sans doute plus à l'aise dans une combinaison étanche, même dans une eau à même température. C'est en partie un phénomène psychologique, mais cela peut avoir un effet sur votre confort avant et après la plongée. Si, pendant une plongée, la pensée "J'ai froid", vous vient à l'esprit, considérez cela comme une indication que vous devez probablement utiliser une meilleure isolation.

D. Construction d'une combinaison étanche

- ***Pourquoi les combinaisons étanches exigent-elles une fermeture Eclair spéciale?***

1. Les combinaisons étanches exigent une fermeture Eclair spéciale car les fermetures Eclair standards ne sont pas étanches.
 - a. Les fermetures Eclair spéciales des combinaisons étanches ont à l'origine été conçues au milieu des années 1960 pour les combinaisons de l'espace.
 - b. La fermeture Eclair est l'une des pièces les plus onéreuses du vêtement – il est important de l'entretenir comme il se doit.

- ***Quels sont les emplacements usuels pour une fermeture Eclair de combinaison étanche?***

- c. Les fermetures Eclair peuvent se situer à plusieurs endroits:
 1. Dans le dos, horizontalement, d'une épaule à l'autre – c'est un bon endroit pour mettre et enlever le vêtement facilement, mais cela nécessite l'aide de quelqu'un pour fermer la fermeture Eclair.
 2. Derrière l'épaule, diagonalement vers la hanche opposée en passant par la poitrine – nécessite une fermeture Eclair plus longue, mais permet au plongeur de mettre/enlever le vêtement seul.
 3. Horizontalement sur le ventre – plus embarrassant à enfiler, mais cela permet d'enfiler et de retirer le vêtement et de fermer la fermeture Eclair, qui est plus courte, sans l'aide de son binôme.
 4. Au centre et au bas du dos, en passant par l'entre-jambe jusqu'au milieu de la poitrine – l'un des plus anciens modèles permettant d'enfiler le vêtement seul. Pas couramment utilisé, mais tout de même apprécié par certains plongeurs.

- d. Fermetures Eclair pour se soulager – petites fermetures Eclair sur la combinaison étanche pour permettre aux plongeurs d’uriner sans ôter le vêtement.
 1. Pas destinées à être utilisées sous l’eau.
 2. Principalement une option pour hommes, bien que certaines femmes ont essayé des versions extra longues dans le même objectif.
 3. Il existe des systèmes à valve/tube qui permettent aux hommes de se soulager sous l’eau et de purger l’urine à l’extérieur du vêtement. Cependant, ils ne sont pas normalement utiles pour la plongée-loisir, mais fréquemment utilisés en plongée technique/ industrielle. Les femmes ayant ce besoin utilisent typiquement des couches pour adultes jetables.

- **Quels sont les deux types les plus courants de joints d’étanchéité des combinaisons étanches?**

2. Joints d’étanchéité des combinaisons étanches.
 - a. La plupart des combinaisons étanches ont des joints d’étanchéité au poignet et au cou. Quelques vêtements possèdent également des joints d’étanchéité au niveau des chevilles, mais ce n’est pas courant.
 - b. Matières courantes des joints d’étanchéité.
 1. Latex de caoutchouc.
 - a. Avantages.
 1. Mou et souple.
 2. Facile à mettre/enlever.
 3. Facile à ajuster à la taille de son propre poignet/cou.
 4. Facile à remplacer par l’utilisateur.
 5. Le latex de haute qualité n’a pas de mémoire – il ne se déforme pas ou ne change pas de taille en se détendant. En revanche, le latex bon marché peut avoir de la mémoire.
 - b. Inconvénients.
 1. Le latex n’isole pas – les joints d’étanchéité peuvent être des endroits froids si le vêtement n’est pas conçu pour apporter une isolation par-dessous/sous le joint.
 2. Facilement endommagé s’il est mal entretenu.
 3. Difficile à réparer, bien que vous puissiez raccommoder les petits trous. A présent, certaines combinaisons étanches ont des systèmes rapides de rechange des joints d’étanchéité, rendant possible de changer rapidement un joint usé par un nouveau.
 4. En fonction de la qualité du latex, il faut le remplacer fréquemment, par rapport au néoprène.

2. Néoprène (la matière des combinaisons humides avec du tissu en nylon sur un côté) – deux types: à plat et qui se retroussent.
 - a. Avec les joints d'étanchéité à plat, le côté en néoprène est à plat contre votre peau avec une adhérence ample et ferme. Ils sont typiquement utilisés comme manchons d'étanchéité.
 - b. Les joints d'étanchéité qui se retroussent sont très longs et le nylon est à l'intérieur du vêtement. Vous tirez le joint presque en place, puis pliez la partie extérieure du joint d'étanchéité à l'intérieur de façon à ce que le néoprène soit collé contre votre peau. Ces joints d'étanchéité sont généralement utilisés comme collerettes, bien que vous puissiez les trouver également pour les poignets.
 - c. Avantages.
 1. Les joints en néoprène sont plus robustes que ceux en latex, apportant une durabilité plus longue et moins de probabilité d'être endommagés.
 2. Ils sont facilement réparables sur place.
 3. Le joint a une zone d'efficacité plus vaste – moins de risques de fuites pour certains plongeurs (en particulier pour les joints qui se retroussent).
 4. Les joints d'étanchéité sont isolés.
 - d. Inconvénients.
 1. Ils ne sont pas si faciles à mettre/enlever (en particulier pour les joints qui se retroussent).
 2. Ils sont plus difficiles à remplacer par l'utilisateur.
 3. Il faut plus de temps pour ajuster la taille.
 4. Le néoprène se détend avec l'usure, ce qui amène des changements de taille.
3. Certaines combinaisons étanches, en particulier celles qui sont destinées à la location, sont munies de mécanismes pour changer rapidement les manchons d'étanchéité. C'est pratique, car ils peuvent s'adapter à différents plongeurs, mais ils ne sont pas courants sur les vêtements personnels, car ils ont peu d'avantages par rapport à leur coût.
 - c. Fuites dans les joints d'étanchéité.
 1. Surtout au niveau des poignets, en raison des orifices/rainures faits par les tendons à l'intérieur du poignet. Avec l'usure, les joints d'étanchéité se détendent un peu et peuvent perdre de leur étanchéité. Si vous prévoyez de beaucoup saisir, de fermer le poing, ou de faire tout autre mouvement, placez votre manchon d'étanchéité plus haut sur votre avant-bras pour éviter cet inconvénient.
 2. Des poils sur l'avant-bras ou des peluches/du sable sous les joints d'étanchéité risquent de provoquer une fuite.
 3. Des sous-vêtements coincés par inadvertance sous le joint provoqueront une fuite.
 4. La purge de l'air par les joints d'étanchéité peut occasionner une fuite (une procédure d'urgence).

5. Les fuites sont provoquées par des déchirures ou des trous dans les joints d'étanchéité, en particulier ceux en latex.
6. Des cheveux sous votre collerette peuvent occasionner une fuite le long de votre dos.
- d. Réglez les joints d'étanchéité des combinaisons étanches pour qu'ils s'ajustent parfaitement.

Note:

Informez les élèves plongeurs qu'il est préférable que les ajustements des joints d'étanchéité en les découpant et en les étirant soient effectués par des personnes formées dans les modifications des combinaisons étanches. Pour éviter des erreurs nécessitant le remplacement des joints d'étanchéité, il est préférable qu'ils confient cette tâche à leur PADI Dive Center local ou Resort ou au fabricant de leur combinaison étanche.

1. En général – achetez votre combinaison étanche avec des joints d'étanchéité (en néoprène ou latex) approximativement à la taille de votre cou et de vos poignets. Les collerettes d'étanchéité doivent être confortables, ni serrées, ni gênantes. S'ils sont très gênants, les manchons d'étanchéité ont habituellement seulement besoin d'être ajustés.
 2. Ajuster un joint d'étanchéité en latex – les joints d'étanchéité en latex ont une forme conique. S'ils sont trop serrés, demandez à quelqu'un de maintenir le joint avec les deux mains afin que vous puissiez les couper avec de longs ciseaux aiguisés, mais pas plus de 5 mm. Certains joints d'étanchéité de combinaisons étanches ont des marquages qui indiquent à quel endroit et quelle quantité couper. Après un découpage, revêtez le vêtement et vérifiez qu'il soit correctement ajusté. Essayez de laisser de la place pour l'étirement dû à l'usage. Si vous avez des doutes, il est préférable qu'il soit légèrement trop serré plutôt que pas assez – vous pourrez, si nécessaire, retailler le vêtement après une plongée, en revanche vous devrez remplacer le joint d'étanchéité s'il est trop desserré et qu'il fuit.
- **Comment réglez-vous la collerette pour qu'elle soit correctement ajustée?**
 3. Ajuster les collerettes en néoprène – posez la collerette autour d'un objet qui a environ la même taille toute une nuit de façon à l'étirer. Il est préférable que la collerette soit un peu serrée si vous avez des doutes. Ne découpez pas un joint d'étanchéité en néoprène.
 - **Qu'est-ce que le réflexe du sinus carotidien et comment l'éviter?**
 4. Ne plongez pas avec une collerette de combinaison étanche trop serrée. Cela peut engendrer le réflexe du sinus carotidien, qui apparaît lorsque le corps confond la pression exercée sur les artères carotides dans le cou avec une pression sanguine élevée. Cela ralentit le cœur, réduit le flux sanguin vers le cerveau et risque de conduire le plongeur à l'évanouissement. Un joint d'étanchéité suffisamment serré pour provoquer le réflexe du sinus carotidien sera en général gênant et le plongeur ressentira des étourdissements avant de perdre connaissance.

Note:

Rappelez aux élèves plongeurs qu'une cagoule trop serrée (sèche ou humide), une collerette ou le col d'une combinaison humide peut comprimer les artères carotides et provoquer la perte de connaissance en provoquant le réflexe du sinus carotidien. Demandez-leur de se référer à l'Encyclopedia of Recreational Diving pour avoir davantage d'informations sur le réflexe du sinus carotidien.

- **Quelles sont les deux valves utilisées pour toutes les combinaisons étanches et à quoi servent-elles en plongée?**

3. Valves des combinaisons étanches – valves de gonflage et de purge.
 - a. Valves de gonflage (valve de l'inflateur).
 1. Une combinaison étanche crée un espace aérien autour de votre corps. Comme tout espace aérien, il doit être équilibré lorsque vous changez de profondeur. La valve de l'inflateur vous permet d'ajouter de l'air pendant que vous descendez pour maintenir une flottabilité nulle et éviter un placage de combinaison étanche.
 2. Généralement situées au milieu de la poitrine, mais elles peuvent être placées ailleurs en fonction de la préférence de l'utilisateur.
 3. La valve de l'inflateur est connectée à un long flexible moyenne pression provenant du détendeur, ou, lorsque vous utilisez de l'argon, à une petite bouteille indépendante avec un détendeur spécial. La valve est activée par un bouton que l'on pousse, laissant entrer le gaz dans le vêtement, si nécessaire, tout comme l'inflateur sur votre gilet stabilisateur. Avec seulement quelques exceptions, la connexion flexible/valve est la même que celle de l'inflateur de votre gilet.
 4. Lorsque vous n'utilisez pas votre combinaison étanche, déconnectez le flexible moyenne pression et mettez le capuchon protecteur sur la tige d'admission de la valve pour éviter de trouser la combinaison lorsqu'elle est pliée (pliez la combinaison de façon à ce que les valves soient à l'extérieur).
 5. N'oubliez pas de connecter le flexible moyenne pression après avoir endossé le scaphandre autonome et de le déconnecter avant de l'enlever. C'est aussi une précaution à prendre lorsque vous assistez/effectuez le sauvetage d'un plongeur qui porte une combinaison étanche.
 - b. Valves de purge.
 1. Elles vous permettent de purger l'air qui se dilate en remontant, pour éviter une flottabilité excessive et une remontée incontrôlée.
 2. Généralement situées sur l'épaule gauche ou sur la partie supérieure de la poitrine, mais elles peuvent également être montées au niveau du poignet. Certains vêtements ont des valves de purge secondaires au niveau des chevilles.
 3. Pour que les valves de purge fonctionnent, vous devez avoir «la tête en haut» (le haut du corps vers le haut – mais pas nécessairement à la verticale dans l'eau) de façon à ce que la valve soit sur le point le plus haut du vêtement.

4. Vous pouvez régler la plupart des valves de purge des combinaisons étanches pour purger l'air automatiquement. En tournant l'extérieur de la valve, vous la réglez pour retenir plus ou moins d'air, en fonction de vos besoins en flottabilité. Pendant que vous remontez, l'air qui se dilate dépasse le réglage et sort automatiquement en faisant des bulles (à condition que la valve soit au point le plus élevé de votre corps).
5. Vous pouvez purger l'air manuellement en pressant sur la valve de purge. Certaines combinaisons étanches bon marché ont uniquement des valves manuelles.

• **Quelles sont les six matières les plus utilisées pour fabriquer des combinaisons étanches? Quels sont les avantages et les inconvénients de chacune des matières utilisées pour fabriquer une combinaison étanche?**

4. Matières utilisées pour la fabrication d'une combinaison étanche – toutes les combinaisons étanches appartiennent à deux catégories: les combinaisons étanches en néoprène et les combinaisons étanches style «enveloppe». Pour les comparer avec facilité, les matières des combinaisons étanches peuvent être divisées en plusieurs catégories basiques: mousse de néoprène, tissu enduit, néoprène écrasé, caoutchouc vulcanisé, trilaminate, et matières composées.
 - a. Combinaisons étanches en mousse de néoprène.
 1. C'est la même matière que pour les combinaisons humides, mais le vêtement est conçu pour vous maintenir au sec.
 2. Le néoprène lui-même donne une isolation (comme une combinaison humide); avec peu ou pas de sous-vêtements isolants nécessaires.
 3. Avantages.
 - a. Pas besoin de sous-vêtements séparés pour les plongées peu profondes, en revanche, ils sont peut être nécessaires pour des plongées plus profondes.
 - b. La combinaison est élastique et facilite les mouvements – c'est l'un des types de combinaisons étanches les plus confortables.
 4. Inconvénients.
 - a. Flottabilité importante par rapport à d'autres types de combinaisons étanches.
 - b. Comme pour une combinaison humide, la matière se comprime avec la profondeur, perdant ainsi ses qualités d'isolation et une certaine flottabilité.
 - c. Comme pour une combinaison humide, le matériel se dégrade avec le temps et perd sa capacité isolante.
 - d. Elles sont difficiles à réparer sur place.
 - e. Elles sont longues à sécher (autant qu'une combinaison humide), et occasionnent un refroidissement par évaporation lorsqu'elles sont portées humides après une plongée.
 - b. Combinaisons étanches en tissu enduit.
 1. Généralement fabriquées en Nylon avec une couche étanche sur l'extérieur du vêtement (tels que uréthane ou polyuréthane).

2. Avantages.
 - a. De nombreux types ne sont pas onéreux, mais certains matériaux neufs sont plus chers pour une meilleure qualité.
 - b. Ces combinaisons sont légères.
 - c. Elles sèchent rapidement pour les réparations sur place, le voyage ou le rangement.
 - d. La matière n'a ni flottabilité positive, ni flottabilité négative inhérente.
3. Inconvénients.
 - a. Peu ou pas d'élasticité ou de facilité dans le mouvement – elles nécessitent d'être portées sans être serrées, ce qui entraîne une résistance pendant la nage.
 - b. La matière n'a pas de capacité isolante pratique.
 - c. Dans les modèles bon marché, avec l'usure, la couche étanche peut commencer à se séparer du nylon. Si cela se produit sur une surface importante du vêtement, il ne sera plus étanche et ne pourra plus être réparé efficacement.
- c. Combinaisons étanches en néoprène écrasé.
 1. La matière est du néoprène écrasé sous pression, donc il n'a pas de flottabilité inhérente et peu de qualité isolante. La combinaison est fabriquée en premier, puis le néoprène est écrasé sous pression.
 2. Avantages.
 - a. C'est l'une des matières les plus solides. Elle résiste aux abrasions, aux déchirures et aux perforations. Très populaire auprès des plongeurs sur épave.
 - b. Cette matière a une qualité isolante (pas réduite avec la profondeur); les vêtements fabriqués dans cette matière sont un peu plus chauds que les autres vêtements en utilisant le même sous-vêtement, mais c'est là une considération minimale.
 - c. La matière est élastique dans toutes les directions, ce qui permet une adaptation parfaite au corps, et une plus grande aisance. La combinaison peut être portée confortablement pendant des heures.
 - d. Très durables – ces combinaisons peuvent durer plus de dix ans, même si elles sont fréquemment utilisées. Leur estimation est de 1500 à 2000 plongées si elles sont correctement entretenues.
 - e. Elles sont faciles à réparer.
 3. Inconvénients.
 - a. Elles sèchent lentement – elles provoquent un refroidissement par évaporation lorsqu'elles sont portées humides après une plongée.
 - b. Bien que ces combinaisons soient faciles à réparer, la zone endommagée doit être sèche avant d'entreprendre la réparation.
 - c. Elles sont lourdes – bien qu'elles aient une légère flottabilité positive, leur poids est plus important que la plupart des autres combinaisons, en particulier lorsqu'elles sont mouillées.

- d. L'investissement initial est élevé – c'est l'un des types de combinaisons les plus onéreux, bien que le coût par plongée soit assez avantageux si on le compare à la durabilité.
- d. Combinaisons étanches en caoutchouc vulcanisé.
 - 1. Fabriquées en caoutchouc synthétique et naturel avec aucune flottabilité inhérente.
 - 2. Avantages.
 - a. Combinaisons très durables – le type le plus populaire parmi les plongeurs industriels. Elles résistent aux abrasions et aux perforations.
 - b. L'eau s'écoule le long de la combinaison – pas de refroidissement par évaporation et sèche instantanément pour une réparation sur place, le voyage ou le rangement.
 - 3. Inconvénients.
 - a. La plus lourde des combinaisons.
 - b. Ces combinaisons sont légèrement élastiques dans toutes les directions, mais pas autant que le néoprène/néoprène écrasé.
 - c. Coût initial élevé, bien que le prix par plongée soit relativement bas si l'on considère leur durabilité.
- e. Combinaisons étanches en Trilaminat.
 - 1. Fabriquées, à l'origine à partir de matériaux développés par l'armée pour résister aux attaques gazeuses et microbiennes – deux épaisseurs de tissu enduit tissées très proches l'une de l'autre avec une fine couche de caoutchouc butyl entre elles (le même caoutchouc utilisé pour les pneus de voitures).
 - 2. Avantages.
 - a. Très longue durabilité.
 - b. Elles sèchent vite pour effectuer les réparations, le transport et le rangement. Elles ont peu de refroidissement par évaporation.
 - c. La matière n'a pas de flottabilité positive, ni négative inhérente.
 - d. Elles sont aérodynamiques – peu de résistance pendant la nage, populaire parmi les plongeurs en grotte.
 - e. Elles sont légères et prennent moins de place pour le voyage, le rangement, etc.
 - 3. Inconvénients.
 - a. Aucune qualité isolante inhérente.
 - b. Pas aussi durables que les combinaisons en néoprène écrasé.
 - c. Elles ne sont pas élastiques, donc elles ne doivent pas être serrées afin de permettre le mouvement du corps.

- f. Combinaisons étanches en matières composées.
 1. Utilisation de plusieurs matières pour tirer profit des meilleures qualités de chacun des composants.
 2. Avantages
 - a. Plus courant actuellement – néoprène écrasé des hanches vers les pieds, trilaminate depuis la taille jusqu'au cou. Les jambes de la combinaison sont en néoprène écrasé car c'est une matière durable et élastique, permettant des mouvements fréquents. Le trilaminate sur le haut du corps est plus léger et plus rapide à sécher.
 3. Inconvénients
 - a. Le coût – coût initial élevé, bien que le prix par plongée soit relativement bas si l'on considère leur durabilité.
 - b. Les différentes matières nécessitent différentes techniques de réparation. Vous devez avoir au moins deux kits de réparation et savoir les utiliser.

Note:

Informez vos élèves plongeurs que grâce aux nouveaux programmes de fabrication guidés par informatique, il est possible de choisir une combinaison étanche sur mesure "de masse". Pour ce faire, les fabricants utilisent des programmes informatiques pour découper la combinaison. L'ordinateur compare vos mensurations à des patrons du stock existant et, si votre taille est dans une tolérance raisonnable, vous n'avez pas besoin de fabrication sur mesure – d'où une économie. Cependant, vous pouvez tout de même commander vos options et choisir la couleur – ensuite, le fabricant vous monte exactement le vêtement que vous avez commandé.

5. Considérations supplémentaires concernant la fabrication des combinaisons étanches.

Note:

Expliquez aux élèves plongeurs que certains fabricants construisent des combinaisons étanches pour les eaux chaudes. Elles sont semblables aux précédentes, sauf que vous ne portez pas de cagoule et des joints d'étanchéité de chevilles (comme pour les poignets) remplacent les bottes.

Cela peut sembler inutile, mais plonger au sec sous les tropiques n'est pas négligeable. Primo, vous pouvez ajuster avec précision votre isolation en plongée. Deusio, après plusieurs plongées, la plupart des plongeurs en combinaison humide ont froid, même sous les tropiques – avec les combinaisons étanches tropicales, vous ajustez l'isolation si nécessaire. Tercio, certains plongeurs pensent que les combinaisons étanches sont plus faciles à mettre et à ôter car elles collent moins à la peau.

a. Cagoules.

1. Une cagoule peut être intégrée au vêtement, elle est destinée à garder ou pas la tête au sec. (Il y a une collerette d'étanchéité dans les deux cas). Elle peut être en latex ou en néoprène. Les cagoules en latex sont généralement sèches et nécessitent un sous-vêtement pour isoler votre tête. Les cagoules en néoprène sont habituellement des cagoules de combinaisons humides. Les cagoules en latex sont fragiles. Il est plus compliqué de s'équiper si la cagoule est intégrée, par contre la combinaison est un peu plus chaude.
2. Cagoules non intégrées – ce sont généralement des cagoules en néoprène de combinaisons humides. Les cagoules courtes de combinaisons humides sans bavette pour l'eau froide sont les plus courantes, en particulier pour utiliser avec les combinaisons avec collerettes d'étanchéité en néoprène. Certaines combinaisons avec collerettes en latex utilisent des bavettes avec un col qui tient la bavette en place pour isoler le joint d'étanchéité.

b. Bottes. Les combinaisons étanches modernes ont des bottes intégrées. Les bottes des combinaisons étanches étant généralement plus larges que les bottillons des combinaisons humides, vous risquez avoir besoin d'une seconde paire de palmes plus larges pour plonger en combinaison étanche. Il existe trois styles de base de bottes étanches:

1. Semelles souples ou chaussettes. Généralement fabriquées en latex, elles peuvent facilement se percer et vous devez porter des bottillons de combinaison humides par dessus pour vous protéger et vous isoler. On les trouve surtout sur les anciennes combinaisons étanches bon marché en tissu enduit; elles sont rares sur les combinaisons modernes.
2. Bottes intégrées avec semelles véritables – solides, durables et chaudes, elles peuvent être des bottes de base ou des bottes entièrement moulées (pas seulement la semelle). Elles offrent une gamme de versions qui va de légères, à solides et robustes.
3. Chaussettes/bottes de randonnée en néoprène écrasé – la toute dernière innovation pour les plongeurs qui doivent marcher sur un terrain difficile et accidenté. Elles sont très durables et donnent un excellent support au niveau des chevilles.

- c. Gants – les gants de combinaisons humides sont la norme, bien qu'il y ait des systèmes de gants étanches pour les eaux froides.
 - 1. Les gants humides préférés sont ceux qui recouvrent le joint d'étanchéité fermement pour éviter d'avoir des zones non protégées au niveau du poignet (élimine également les endroits exposés au froid sous le joint en latex). Dans les eaux très froides, vous pouvez souhaiter utiliser des mouffles à trois doigts, mais vous aurez moins de dextérité. Dans de l'eau à 12 °C ou plus, certains plongeurs utilisent des gants de combinaisons humides avec le bout des doigts coupé pour obtenir davantage de dextérité (au détriment de la protection des mains et de la chaleur).
 - 2. Les gants étanches peuvent réduire votre dextérité, car dans certains cas, contrairement aux gants de combinaisons humides, quand vous avez mis votre combinaison étanche, vous portez obligatoirement les gants. Les gants étanches sont plus répandus depuis l'apparition des systèmes rapides d'échange (systèmes de fermeture Eclair/anneaux spéciaux). Ils vous permettent d'inter-changer facilement des manchons d'étanchéités aux gants étanches en fonction de la température. Sans ce système rapide d'échange, vous passeriez autant de temps à enlever et remplacer les gants étanches qu'à coller et à laisser sécher un joint d'étanchéité.
- d. Genouillères – standard sur la plupart des vêtements; des protections pour les coudes et les fesses sont également proposées en option. C'est une caractéristique importante pour effectuer la plupart des types de plongée. Vous pouvez vous procurer des genouillères extra larges ou extra robustes si vous cognez ou frottez souvent vos genoux.
- e. Poches – optionnelles et généralement placées sur la cuisse. Les poches dans lesquelles le couteau est rangé dans sa gaine sont également utiles. Les plongeurs Tec apprécient particulièrement les poches de jambe car il est facile d'y accéder avec la configuration de l'équipement Tec.
- f. Bretelles – elles maintiennent la combinaison uniformément contre votre corps et l'empêchent de pendre au niveau des hanches. Elles ont également l'avantage de vous permettre d'enlever le haut du vêtement entre les plongées sans qu'il ne tombe sur vos chevilles.
- g. Torse télescopique – conçu pour revêtir seul la combinaison. Il a la particularité de s'allonger lorsqu'on met le vêtement et qu'on l'enlève. Quand on porte le vêtement, il se replie sur lui-même au niveau de la taille pour le raccourcir.
 - 1. Permet d'ajuster le vêtement à différentes tailles.
 - 2. Facilité pour revêtir seul la combinaison.
 - 3. La combinaison a un mouvement d'accordéon lorsque le plongeur se penche ou lève les bras, permettant une liberté de mouvement sans rendre la combinaison trop gondolée comme c'est le cas avec les matières qui ne se détendent pas, notamment le trilaminaté.

E. Sous-vêtements de combinaisons étanches

• **Comment les sous-vêtements gardent-ils les plongeurs au chaud?**

1. Les sous-vêtements conservent les plongeurs en combinaison étanche au chaud.
 - a. Sous l'eau, les sous-vêtements emprisonnent le gaz (air ou argon), qui a une faible capacité thermique et ralentit ainsi le rythme auquel l'eau à l'extérieur du vêtement absorbe la chaleur du corps. Par ailleurs, la matière du sous-vêtement peut avoir des qualités qui améliorent l'isolation donnée par le gaz en fonction de la façon dont il est emprisonné par le sous-vêtement.
 - b. Au-dessus de l'eau, lorsque vous ne portez pas la combinaison étanche, l'air coincé dans le sous-vêtement vous isole car il ne transfère pas facilement la chaleur vers l'air froid hors du vêtement.

• **Quelles sont les six considérations lorsque vous choisissez des sous-vêtements de combinaisons étanches?**

2. Types de sous-vêtements pour combinaisons étanches:
 - a. Aujourd'hui, il existe de nombreux types de sous-vêtements fabriqués à base de différentes matières. Ils ont tous des avantages et des inconvénients différents et il faut les prendre en considération. Votre PADI Dive Center ou votre Resort local peut vous aider à choisir celui qui vous convient le mieux.
 - b. Considérations:
 1. Coût – généralement, plus vous investirez, plus vous serez satisfaits en termes de caractéristiques, de capacités isolantes, et d'usure.
 2. Épaisseur/capacité isolante – choisissez votre sous-vêtement en fonction de la température de l'eau dans laquelle vous prévoyez d'utiliser votre combinaison étanche et du niveau d'activité prévu.
 3. Caractéristiques d'isolation lorsqu'ils sont humides – le Thinsulate[®], par exemple, donne une bonne isolation lorsqu'il est humide – une considération importante si vous faites de la plongée Tec (impliquant une longue décompression) ou si le type de plongée que vous effectuez ne vous permet pas de sortir immédiatement de l'eau malgré une fuite (longues nages vers le rivage).
 4. Entretien – certains sous-vêtements s'entretiennent comme n'importe quel vêtement, d'autres demandent des soins plus délicats.
 5. Encombrement – certaines matières isolent bien et encombrant peu. D'autres, pour la même isolation, sont très encombrants.
 6. Taille – le vêtement doit être confortable et permettre tous les mouvements.
 - c. Les types courants de sous-vêtements comprennent (mais n'y sont pas limités):
 1. Le velours (parfois appelés «Wooly Bears»).
 2. L'étamine – ressemble à du feutre dans l'apparence et le toucher.
 3. La mousse à cellules ouvertes – caoutchouc mousse en tissu enduit.
 4. Le Thinsulate – une matière synthétique spéciale fabriquée par «3M Company» qui isole bien même lorsque porté humide.

3. En fonction de la température de l'eau, il peut être sage d'ajouter des épaisseurs isolantes supplémentaires dans la région du torse.
 - a. Assurez-vous que tout ce que vous portez sous vos sous-vêtements a des propriétés qui éloignent l'humidité de votre corps.
 - b. Si vous portez une matière inadéquate contre votre corps (ex: un T-shirt ou un sweat-shirt en coton), sachez que vous aurez plus froid en raison de l'humidité emprisonnée contre votre peau.
 - c. Il est préférable que vous ajoutiez des épaisseurs (jusqu'à trois) par dessus votre sous-vêtement plutôt que dessous.

Note:

A ce stade, accordez quelques minutes à vos plongeurs pour les aider et leur conseiller une combinaison étanche et des sous-vêtements qui correspondent à leurs besoins – type de plongée qu'ils ont l'intention d'effectuer, température locale de l'eau, durée de la plongée, prix, etc.

Vous pouvez inviter des fabricants locaux de combinaisons étanches pour que les élèves puissent voir et essayer leurs différents modèles.

Informez vos élèves plongeurs que certains fabricants de combinaisons étanches organisent des événements où il est possible de tester une combinaison étanche avant de l'acheter. Consultez les sites webs des fabricants pour avoir des informations sur ce type d'évènements.

F. Gilets stabilisateurs, systèmes de lestage et de gonflage à l'argon

- **Pourquoi utilisez-vous toujours un gilet stabilisateur lorsque vous plongez avec une combinaison étanche?**
 1. Utilisation des gilets stabilisateurs avec les combinaisons étanches – en fonction du type de combinaison étanche que vous utilisez, il peut être plus efficace de contrôler sa flottabilité sous l'eau avec sa combinaison. **Peu importe la façon dont vous contrôlez votre flottabilité sous l'eau, vous devez toujours utiliser un gilet stabilisateur lorsque vous plongez en combinaison étanche.**
 - a. Le gilet donne une flottabilité d'urgence si votre combinaison a une fuite importante.
 - b. Le gilet permet de flotter plus confortablement en surface.
 - c. Choisissez un gilet qui puisse s'enfiler par dessus votre combinaison étanche – celui que vous avez fonctionnera probablement, mais vous risquez d'avoir à le réajuster – et assurez-vous qu'il ne couvre pas ou n'interfère pas avec les valves de la combinaison.

- **Pourquoi avez-vous parfois besoin de plus de plombs lorsque vous plongez en combinaison étanche que lorsque vous plongez en combinaison humide?**
 2. Plonger avec une combinaison étanche nécessite souvent davantage de plombs pour atteindre la flottabilité nulle qu'avec un vêtement humide car vous plongez avec un volume de gaz plus important emprisonné autour de votre corps.
 - a. La quantité de plombs supplémentaire dont vous avez besoin dépend du type de vêtement, du sous-vêtement et de son épaisseur.
 - b. Vous pouvez avoir besoin de légèrement plus de plombs ou de considérablement plus.
- **Quelles sont les trois méthodes pour répartir les plombs également sur votre corps lorsque vous plongez avec une combinaison étanche?**
 3. Vous pouvez redistribuer les plombs de façon à ce qu'ils ne soient pas répartis sur une seule ceinture, ce qui vous gênerait.
 - a. Utilisez des plombs accessoires qui vous permettent de répartir certains plombs à d'autres endroits de votre corps, tels que des plombs de cheville, à condition qu'ils n'aient pas un effet négatif sur la position de votre corps en plongée.
 - b. Utilisez des blocs de plombs plus petits, des petits sacs contenant de la grenaille ou des ceintures à poches pour répartir les plombs autour de la ceinture au lieu d'un plomb lourd situé à un ou deux endroits.
 - c. Divisez votre lestage total entre deux systèmes, notamment entre une ceinture de plombs et un système de lestage intégré dans le gilet, ou bien entre un système de lestage intégré au gilet et un système de lestage avec harnais. Un système de lestage avec harnais évite que votre gilet soit trop lourd pour le manipuler.
 - d. N'oubliez pas que, lors d'une urgence, il n'est pas nécessaire de vous débarrasser de tous vos plombs – juste suffisamment pour assurer une flottabilité positive. C'est souvent un avantage d'utiliser deux systèmes de lestage, car vous avez ainsi la possibilité de larguer une certaine quantité de plombs avec moins de risques d'effectuer une remontée trop rapide en flottabilité positive.
- **Qu'est-ce qu'un système de gonflage à l'argon et quels sont les avantages et les inconvénients?**
 4. Systèmes de gonflage à l'argon pour les combinaisons étanches – l'argon a environ la moitié de la capacité de réchauffement de l'air. Certains plongeurs utilisent de l'argon dans leur combinaison étanche pour avoir une meilleure isolation avec un sous-vêtement donné.
 - a. Les systèmes de gonflage à l'argon consistent en une petite bouteille «pony» (habituellement fixée robinetterie vers le bas à gauche de votre bouteille principale) et un détendeur spécial avec un flexible moyenne pression qui se connecte à votre valve d'inflation de combinaison étanche.

Note:

Demandez aux élèves plongeurs de se référer à la discussion sur l'argon dans l'Encyclopedia of Recreational Diving. Demandez-leur également de se référer à d'autres informations liées à la plongée en combinaison étanche, y compris la capacité thermique de l'eau, les réactions du corps à la chaleur et au froid, l'hypothermie, l'hyperthermie et le réflexe du sinus carotidien.

- b. Les systèmes de gonflage à l'argon n'ont pas de deuxième étage ou d'embout, de façon à empêcher quelqu'un de respirer accidentellement dessus. Des marquages sur les bouteilles identifient que le contenu n'est pas de l'air. Comme il n'y a pas de deuxième étage, le détenteur doit également avoir une valve de purge pour éviter la rupture du flexible dans le cas d'une fuite à haute pression.

Note:

Assurez-vous que les élèves plongeurs sachent que les différentes régions peuvent avoir des réglementations ou des standards de pratique nécessitant une valve et un connecteur pour l'argon différents de celui pour l'air. Conseillez-leur d'adhérer aux réglementations et aux pratiques locales.

- c. Il est recommandé que vous ayez toujours un flexible moyenne pression provenant du premier étage de votre scaphandre que vous pouvez connecter à votre combinaison si vous utilisez par erreur tout votre argon pendant une plongée.
- d. Avantages
 - 1. L'isolation est considérablement augmentée sans porter de sous-vêtement plus épais.
 - 2. L'inflation du vêtement ne consomme pas votre réserve d'air (bien que ce soit un avantage mineur).
- e. Inconvénients
 - 1. Coût d'un système supplémentaire et coût d'achat de l'argon.
 - 2. Le désagrément de porter un système supplémentaire et de devoir obtenir des remplissages d'argon. On ne trouve pas de l'argon dans tous les magasins de plongée. Les entreprises de soudage et les autres fournisseurs de gaz peuvent éventuellement avoir de l'argon à disposition.
 - 3. Il faut veiller à ce que personne n'essaie de respirer sur une bouteille contenant de l'argon – (ce n'est pas un problème majeur car elle est de petite taille et elle n'a pas de deuxième étage. L'argon n'est pas toxique; le problème, c'est que ce gaz ne contient pas d'oxygène.)
 - 4. Le phénomène de la décompression lorsque l'on est entouré par de l'argon n'a pas été étudié de près et aucune préoccupation théorique, aucun cas d'incident lié à la décompression n'a été rapporté à l'heure actuelle. Il y a eu quelques rapports anecdotiques d'irritations de la peau, mais il n'est pas prouvé qu'elles aient été provoquées par de l'argon. Quoi qu'il en soit, si vous choisissez de plonger en utilisant

de l'argon dans votre vêtement, vous devez accepter le fait que cela a été peu étudié et que, par conséquent il peut exister des risques inconnus de décompression, voire même d'autres risques.

- f. Une fois réglés et connectés à votre combinaison étanche, il n'y a pas de différences entre l'argon et l'air dans les techniques de contrôle de la flottabilité, de gonflage, etc. Pour une efficacité maximale, la plupart des plongeurs qui utilisent de l'argon remplissent et vident leur combinaison étanche une ou deux fois en surface pour chasser l'air et le remplacer avec de l'argon.

Note:

Certaines régions peuvent avoir des réglementations ou des standards de pratique concernant les robinetteries et les connecteurs de détendeurs utilisés avec de l'argon et d'autres gaz. Suivez les réglementations/ standards locaux.

Si vous n'avez pas de système de gonflage à l'argon comme aide pédagogique, utilisez la photo du PADI Dry Suit Diver Manual pour montrer aux élèves un système typique de gonflage à l'argon monté.

G. Plonger en combinaison étanche

• **Comment mettre et enlever votre combinaison étanche?**

1. Revêtir votre combinaison étanche
 - a. S'il fait chaud, attendez le dernier moment possible avant de revêtir votre combinaison étanche. Par contre, s'il fait frais, vous pouvez décider d'enfiler votre combinaison étanche ou du moins les sous-vêtements immédiatement.
 - b. Retirez montres, bijoux, etc...., puis enfiler vos sous-vêtements.
 - c. La méthode variera sensiblement selon la configuration du vêtement.
 - d. Vous devez revêtir les joints d'étanchéité lentement et avec précaution. Vous pouvez utiliser du talc pour les lubrifier (ou tout autre lubrifiant recommandé par le fabricant – consultez la documentation d'usage). Assurez-vous que les joints d'étanchéité soient à plat et qu'il n'y ait pas de cheveux, etc., au dessous.
 - e. Enfiler les jambes et fixez les sangles de chevilles (si applicable) pour minimiser le volume de gaz dans les pieds.
 - f. Enfin, fermez la fermeture Eclair – demandez de l'aide, si nécessaire. Tenez la fermeture Eclair, afin qu'elle ne présente pas de courbures importantes et que les deux chaînons soient bien à plat, puis, fermez-la lentement, sans à coup et avec précaution.

Note:

A ce stade, prenez quelques minutes pour faire la démonstration et/ou pour décrire aux élèves plongeurs comment enfiler les différentes combinaisons étanches qu'ils utiliseront. S'ils ont leur propre combinaison, aidez-les à l'enfiler.

Montrez-leur comment revêtir les différents joints d'étanchéité en utilisant le lubrifiant recommandé par le fabricant de la combinaison. Une fois de plus; si les élèves plongeurs ont leur propre combinaison, aidez-les à revêtir les joints d'étanchéité.

Après cette discussion, faites-leur visionner la partie qui traite de la plongée en combinaison étanche dans la PADI Dry Suit Diving video. Les démonstrations des techniques sur vidéo renforcent votre présentation.

- **Comment éliminer l'air en excès dans votre combinaison étanche après l'avoir revêtue?**

- g. Avant de vous mettre à l'eau, vous devez purger l'air en excès dans la combinaison étanche, afin de ne pas être en flottabilité excessivement positive au début de la plongée. Après avoir revêtu le vêtement et fermé sa fermeture Eclair, tirez délicatement le joint de collerette pour l'ouvrir en vous accroupissant, les bras en croix bien plaqués contre vous, pour faire sortir l'air par la collerette. Remplacez le joint d'étanchéité et mettez-vous debout. C'est également le processus que vous suivez pour remplacer l'air avec de l'argon.

Note:

Informez les élèves plongeurs qu'au cours des plongées en milieu protégé et naturel, ils auront beaucoup de temps pour apprendre à revêtir leur combinaison étanche et à purger le gaz en excès.

- h. Vous êtes maintenant prêts à endosser le reste de votre équipement, comme vous le faites d'habitude. N'oubliez pas d'inclure dans votre contrôle de sécurité pré-plongée la vérification de la connexion de l'inflateur de la combinaison étanche et le fonctionnement de la valve de purge.
- i. Pour retirer la combinaison, suivez le même protocole, mais dans l'ordre inverse. Si vous avez l'intention de replonger peu de temps après la première plongée, vous pouvez éventuellement garder le vêtement au niveau de la taille.

- **Quelle est la technique recommandée pour maintenir une flottabilité positive en surface lorsque vous plongez en combinaison étanche?**
 2. Flottabilité positive en surface.
 - a. Lorsque vous vous reposez ou que vous nagez en surface, utilisez votre gilet pour vous mettre en flottabilité positive.
 - b. Il est gênant d'ajouter de l'air (ou de l'argon) dans votre combinaison pour vous mettre en flottabilité positive, car le gaz s'accumule autour des épaules et provoque un effet de ballon qui fait pression sur votre cou et vous pousse dans votre combinaison. Cela peut également interférer avec le mouvement des bras et éventuellement abîmer les coutures et la fermeture éclair.
- **Comment régler votre lestage de façon à être correctement lesté pour plonger en combinaison étanche?**
 3. Déterminez la quantité correcte de plombs lorsque vous portez une combinaison étanche.

Note:

Expliquez aux élèves plongeurs que les plombs supplémentaires compensent l'air consommé. S'ils n'effectuent pas cette correction, il leur sera peut-être difficile de contrôler leur flottabilité en eau peu profonde à la fin de la plongée et de faire un palier de sécurité. Dites-leur que, lorsqu'ils plongent en combinaison étanche, ils doivent essayer de toujours rester en flottabilité nulle. Ils doivent aussi prendre le temps de déterminer la quantité de plombs dont ils ont besoin.

Expliquez-leur que le surlestage est l'origine principale des problèmes de la plongée en combinaison étanche.

Informez-les également qu'ils auront l'opportunité de déterminer la quantité de lest nécessaire, en portant une combinaison étanche, au cours de plongées en milieu protégé et naturel.

- a. Commencez entièrement revêtus, c'est-à-dire avec tout l'équipement de plongée et les sous-vêtements que vous avez l'intention d'utiliser en plongée.
- b. Entrez dans l'eau, puis purgez tout air en excès de votre gilet et de votre combinaison étanche. Votre valve de purge automatique devrait être complètement ouverte.
- c. Commencez par mettre des plombs dans votre système de lestage en petits incréments jusqu'à ce que vous soyez en flottabilité nulle en surface. Cela signifie généralement qu'en maintenant une respiration normale, vous flotterez au niveau des yeux et commencerez à descendre lorsque vous expirez. Notez la quantité de plombs dans votre carnet de plongée pour vous y référer plus tard.
- d. Si vous passez de l'eau douce à l'eau salée ou vice-versa, vous devrez ajouter ou retirer des plombs, selon le cas, en répétant cette procédure.

- e. Si vous déterminez votre lestage avec une bouteille pleine, prenez en compte la perte de poids due à la consommation d'air. Si vous plongez avec une seule bouteille, faites-le en ajoutant 2,2 – 2,7 kg à votre système de lestage.
- f. Evitez le surlestage. Si vous êtes surlestés, vous devrez conserver le gaz en excès (air/argon) dans le vêtement, ce qui peut être gênant et provoquer des problèmes de contrôle de la flottabilité. Les plongeurs correctement lestés, remarqueront, dans la plupart des cas, qu'ajuster leur combinaison étanche pour éviter le placage de vêtement sec maintient également la flottabilité nulle. Un lestage correct permet également d'éviter d'endommager l'environnement aquatique fragile.
- g. Si vous utilisez une ceinture de plombs comme système de lestage, vous constaterez l'utilité du modèle avec poches, car il est facile d'y ajouter et d'y retirer des plombs.

• **Quelle est la technique recommandée pour maintenir, sous l'eau, une flottabilité nulle avec une combinaison étanche du type «enveloppe» et avec une combinaison étanche en néoprène? Quelle est la méthode recommandée pour ajouter de l'air (ou de l'argon) dans votre combinaison étanche sous l'eau?**

4. Régler votre flottabilité sous l'eau – la façon dont vous utilisez votre gilet dépendra du type de combinaison étanche que vous utilisez ou si vous faites de la plongée Tec.
 - a. Contrôle de la flottabilité sous l'eau avec une combinaison étanche du type «enveloppe».
 1. Sous l'eau, vous ajoutez de l'air ou de l'argon seulement dans la combinaison étanche. N'utilisez pas votre gilet jusqu'à ce que vous soyez revenu en surface.
 - a. Cela évite un placage de la combinaison étanche (pincement grave dû à la compression alors que vous descendez).
 - b. Vous n'avez pas à contrôler deux systèmes – pour ajouter ou relâcher du gaz quand vous changez de profondeur.
 - c. Cela conserve la quantité correcte d'air/argon dans vos sous-vêtements pour isoler.
 2. Quand vous descendez, baissez votre épaule gauche de façon à ce que le gaz ne soit pas purgé par la valve de purge et ajoutez du gaz pour compenser la compression. Cela maintient la flottabilité et évite un placage de la combinaison étanche. Au fond, si vous êtes correctement lestés, vous effectuerez uniquement un réglage mineur sur votre valve de purge automatique de façon à ce que votre vêtement contienne la quantité adéquate de gaz pour rester en flottabilité nulle. Vous pouvez légèrement fermer la valve pour que votre vêtement contienne plus de gaz.
 3. Lorsque vous ajoutez du gaz à votre combinaison étanche, faites-le lentement – en eaux extrêmement froides, de petites pressions de courte durée permettent d'éviter le gel de la valve. En descendant, ajoutez seulement des petites pressions de courte durée. Si vous réalisez qu'il vous faut ajouter beaucoup de gaz pendant la descente pour rester en flottabilité nulle, vous avez probablement besoin de moins de plombs.
 4. Dès le début de votre descente, vous pouvez commencer à vous mettre en position horizontale, bras et jambes écartés (comme un aigle qui vole), ce qui permettra au gaz ajouté de se répartir équitablement dans le vêtement.

- b. Contrôle de la flottabilité sous l'eau en utilisant une combinaison étanche en néoprène.
 1. Pour contrôler votre flottabilité, vous ajoutez de l'air (ou de l'argon) dans votre gilet stabilisateur.
 - a. Le néoprène se comprime avec la profondeur et, si vous compensez la perte de flottabilité en ajoutant de l'air dans la combinaison, vous finirez par avoir une quantité d'air inconfortable dans votre combinaison.
 - b. Ajoutez suffisamment d'air dans votre combinaison pour éviter un placage de vêtement sec pendant la descente.
 - c. Contrôlez votre flottabilité en ajoutant de l'air dans votre gilet.
 2. Pendant la descente, contrôlez votre flottabilité comme vous le feriez avec une combinaison humide et ajoutez juste suffisamment de gaz dans votre combinaison étanche pour éviter un placage.
- c. Plongée Tec en combinaison étanche
 1. Quel que soit le type de combinaison étanche (matières utilisées dans sa construction), en plongée Tec, vous contrôlez votre flottabilité avec votre gilet et ajoutez juste suffisamment de gaz dans votre combinaison pour éviter un placage.
 - a. Lors d'une plongée Tec typique, votre flottabilité négative sera de 20 kg si vous êtes correctement lesté – beaucoup trop pour compenser en ajoutant du gaz dans votre combinaison.
 - b. Ajouter un tel volume de gaz dans votre combinaison sera au mieux inconfortable, au pire dangereux en réduisant votre capacité à bouger.
 - c. L'excès de gaz dans la combinaison peut faire pression sur la fermeture Eclair (plusieurs fabricants préviennent particulièrement qu'autant de pression sur la fermeture Eclair peut provoquer sa rupture).
 2. Pendant la descente, peu importe le type de combinaison que vous utilisez, contrôlez votre flottabilité avec votre gilet. Ajoutez juste suffisamment de gaz dans votre combinaison pour éviter un placage.

Note:

Revoyez avec les élèves plongeurs comment, sous l'eau, ajouter du gaz dans le type de combinaison étanche qu'ils utilisent.

- **Quelle est la méthode recommandée pour purger de l'air (ou de l'argon) dans votre combinaison étanche sous l'eau?**
 - d. Pendant les remontées, vous pouvez purger le gaz qui se dilate, soit manuellement, soit automatiquement – selon le type de valve du vêtement. Lorsque vous utilisez une valve automatique, ouvrez-la complètement pour relâcher facilement le gaz. Quand vous remontez, levez votre épaule ou poignet gauche (la valve de purge) pour purger le gaz automatiquement et/ou appuyez sur la valve pour purger manuellement.
 - e. Si vous plongez avec une combinaison étanche en néoprène (ou faites un plongée Tec en combinaison étanche), vous devez purger le gaz de votre gilet et de votre combinaison. L'une

des techniques pour ce faire est de tenir le Direct système de votre gilet avec la main gauche levée. Vous contrôlez votre gilet et le gaz qui se dilate s'échappe automatiquement de votre combinaison. Si vous êtes correctement lesté, vous n'aurez besoin que d'une seule main pour contrôler votre remontée de cette manière, mais, si nécessaire, vous pouvez facilement utiliser votre main droite pour purger le gaz manuellement tout en relâchant celui dans votre gilet avec votre main gauche.

Note:

Revoquez avec les élèves plongeurs comment, sous l'eau, purger du gaz en fonction du type de combinaison étanche utilisé.

Rappelez-leur qu'ils pratiqueront les techniques pour ajouter du gaz dans leur gilet et dans leur combinaison étanche ainsi que pour le purger, en milieu protégé puis en milieu naturel.

H. Sécurité et gestion des urgences en combinaison étanche

- **Quelles sont les causes, la prévention et les techniques recommandées pour gérer un placage de combinaison étanche?**

1. Un placage de combinaison étanche est provoqué par une descente sans ajouter de gaz dans votre vêtement. En effet, le gaz contenu dans le vêtement se comprime, provoquant ainsi un placage. Un placage de combinaison étanche peut occasionner des hématomes et des ecchymoses lorsque le vêtement se comprime contre la peau; en revanche, un grave placage de combinaison étanche risque d'entraver la respiration et être dangereux.
 - a. Gestion d'un placage de combinaison
 1. Causes: valve de l'inflateur déconnectée, dysfonctionnement de la valve de l'inflateur ou ne pas ajouter de gaz pendant la descente. Avec un système de gonflage à l'argon, la réserve de gaz peut être épuisée.
 2. Prévention: Un entretien correct, la vérification que la valve est connectée et qu'elle fonctionne correctement pendant le contrôle pré-plongée. Ajoutez du gaz dans la combinaison étanche régulièrement pendant la descente. Si vous utilisez un système de gonflage à l'argon, assurez-vous d'avoir une réserve adéquate pour la plongée.
 3. Correction: Si vous découvrez que vous ne pouvez pas gonfler votre vêtement, arrêtez immédiatement votre descente, en utilisant votre gilet, si nécessaire, pour vous remettre en flottabilité nulle. Si vous employez un système de gonflage à l'argon et que vous suspectez un problème de réserve, connectez le flexible moyenne pression provenant du premier étage de votre scaphandre à l'inflateur de votre vêtement. Si vous ne pouvez pas corriger le problème et gonfler le vêtement, mettez fin à la plongée.

Note:

Après cette discussion, faites visionner aux élèves la partie "Sécurité et gestion des urgences en combinaison étanche" de la PADI Dry Suit Diving video. Les démonstrations des techniques sur la vidéo renforcent votre présentation.

- **Quelles sont les causes, la prévention et les techniques recommandées pour gérer un excès de flottabilité avec une combinaison étanche?**
- 2. L'excès de flottabilité est un problème qui risque de provoquer une remontée rapide dangereuse. Une remontée rapide peut occasionner des lésions dangereuses par surpression pulmonaire, accident de décompression et autres lésions liées à la pression. L'excès de flottabilité résulte de plusieurs problèmes possibles, chacun ayant ses propres solutions.
 - a. Valve de l'inflateur coincée en position ouverte ou gaz qui fuit.
 1. Causes: un mauvais entretien (accumulation de corrosion) ou la valve qui gèle dans des eaux extrêmement froides.
 2. Prévention: un entretien correct, une révision annuelle de la combinaison; ajouter du gaz dans le vêtement par petites pressions de courte durée.
 3. Correction: déconnectez le flexible de l'inflateur et purgez l'excès de gaz immédiatement en utilisant la valve de purge. En position de remontée, les valves de purge modernes relâcheront le gaz aussi rapidement que l'inflateur en ajoute. Si vous avez un problème de valve de purge, en tant que dernier recours, vous pouvez momentanément tenir ouvert un manchon/collerette d'étanchéité (vous serez mouillé). Utilisez un bout de remontée pour ralentir votre remontée (si possible).
 4. Si vous ne pouvez pas purger l'excès de gaz suffisamment rapidement et que la vitesse de remontée augmente, afin de créer une résistance, mettez-vous entièrement à l'horizontale, la tête vers le haut et écarterez bras et jambes tout en purgeant le gaz en excès avec la valve de purge ou un joint d'étanchéité. Faites un son continue en expirant pour ne pas retenir accidentellement votre respiration. Mettez fin à la plongée. Cette technique est un dernier recours, mais elle peut être utilisée pour rétablir le contrôle, ou du moins ralentir, une remontée incontrôlée, quelle qu'en soit l'origine.

Note:

Expliquez que pendant la plongée en milieu protégé, les élèves plongeurs pratiqueront la déconnexion du flexible de l'inflateur lorsqu'ils sont sous l'eau.

- b. Valve de purge coincée en position fermée.
 1. Causes: Mauvais entretien; pas de contrôle pré-plongée de la valve.
 2. Prévention: Un entretien correct et une révision annuelle. Contrôlez la valve avant la plongée pour vous assurer qu'elle fonctionne correctement.
 3. Correction: purgez le gaz à travers les manchons/la collerette d'étanchéité. Si disponible, utilisez le bout pour ralentir la remontée. Le cas échéant, mettez-vous à l'horizontale, la tête vers le haut, écarterez bras et jambes pour ralentir une remontée incontrôlée et essayez de purger le gaz en excès à travers un manchon d'étanchéité. Mettez fin à la plongée.

- **Quelles sont les causes, la prévention et les techniques recommandées pour gérer un système de lestage largué accidentellement?**
 - c. Perte des plombs (incapacité à les récupérer).
 1. Causes: Ceinture mal fermée, mauvaise manipulation, la boucle a heurté un objet sous l'eau, le système de lestage n'a pas été inspecté avant la plongée.
 2. Prévention: Assurez-vous de bien connaître le système de lestage; choisissez un système de lestage qui ne s'ouvre pas facilement avec les chocs; utilisez plusieurs systèmes de lestage pour éviter une flottabilité positive extrême si vous perdez accidentellement les plombs d'un système; inspectez-les pour vérifier qu'ils soient correctement répartis et que les boucles soient bien fermées avant la plongée.
 3. Correction: Mettez-vous en position horizontale, la tête vers le haut, écartez bras et jambes et purgez autant de gaz que possible par les manchons d'étanchéité/la valve de purge. Si disponible, utilisez un bout de remontée pour vous aider à ralentir la remontée.
 - d. Surlestage
 1. Causes: Le surlestage est compensé par un ajout de gaz dans le vêtement. Pendant la remontée, le gaz se dilate plus rapidement qu'il ne peut être purgé par la valve de purge, provoquant ainsi une augmentation de la flottabilité.
 2. Prévention: plongez correctement lestés.
 3. Correction: Arrêtez la remontée et laissez la valve de purge relâcher suffisamment de gaz, puis, continuez à remonter beaucoup plus lentement. Si vous ne pouvez pas arrêter la remontée, mettez-vous à l'horizontale, la tête vers le haut, écartez bras et jambes et purgez autant de gaz que possible par les manchons d'étanchéité et la valve de purge. Si disponible, utilisez le bout pour vous aider à ralentir le rythme de votre remontée. Faites surface et réajustez les plombs avant de poursuivre la plongée.

Note:

C'est certainement le moment approprié pour que les élèves ajustent les systèmes de lestage qu'ils utiliseront lors des plongées en milieu naturel. Ils doivent se familiariser avec leurs propres systèmes ainsi qu'avec ceux de leur binôme.

- **Quelles sont les causes, la prévention et les techniques recommandées pour gérer un excès de gaz dans les jambes avec une combinaison étanche?**

3. Le gaz en excès dans les jambes peut occasionner une remontée incontrôlée dangereuse. Il peut également provoquer le détachement de vos palmes et vous faire flotter en surface à l'envers.
 - a. Gestion d'un excès de gaz dans les jambes d'une combinaison étanche.

Note:

Expliquez aux élèves plongeurs qu'un gaz en excès au niveau des jambes est très rare. Si nous vous en parlons ici, c'est uniquement pour que, le cas échéant, vous sachiez comme réagir correctement, mais si vous plongez correctement lestés, vous devez pouvoir éviter ce problème.

1. Causes: Un excès de flottabilité et les jambes qui se retrouvent simultanément au-dessus des épaules, ou une remontée avec les jambes au-dessus du niveau des épaules. Le résultat est une remontée incontrôlée les pieds vers le haut.
2. Prévention: Toutes les préventions en cas de flottabilité excessive expliquées ci-dessus. Ne remontez pas les pieds au-dessus du niveau des épaules (valve de purge), ou ne surélevez pas les jambes lorsque la flottabilité est en jeu. Pour éviter cet incident, certaines combinaisons étanches ont des valves de purge au niveau des chevilles.
3. Correction: Si possible, attrapez quelque chose sur lequel vous pouvez prendre appui pour vous maintenir en place. Penchez-vous vers l'avant – au niveau de la poitrine. Palmez vigoureusement pour tourner vers l'avant et continuez jusqu'à ce que vous vous retrouviez la tête vers le haut et les jambes vers le bas. Bombez le dos – bombez votre dos vers la surface. Palmez pour vous retourner et continuez jusqu'à ce que votre tête soit vers le haut, vos pieds vers le bas. Méthode «en boule» – remontez les genoux sur la poitrine, mettez-vous en boule pour faire sortir l'air des jambes et, en même temps, roulez de côté sur le dos et essayez de purger l'air.
4. Si vous ne parvenez pas à retrouver une position normale et que vous continuez à flotter à l'envers (les jambes vers le haut) en surface, il peut y avoir trop de gaz et de flottabilité dans vos jambes pour pouvoir nager en position verticale, la tête en haut. Gonflez votre gilet pour diriger votre poitrine et votre tête au dessus de la surface, puis dégonflez votre vêtement.

- **Quelles sont les causes, la prévention et les techniques recommandées pour gérer une combinaison étanche inondée?**

4. Le noyage d'une combinaison étanche peut provoquer la perte du contrôle de la flottabilité et compromettre votre isolation.
 - a. Gérer une combinaison étanche inondée.
 1. Causes: Les raisons les plus courantes sont entre autres:
 - a. Une fermeture Eclair pas entièrement fermée.
 - b. Une fermeture Eclair endommagée.

- c. Une matière quelconque coincée dans la fermeture Eclair – sable, peluche, sous-vêtement, etc.
 - d. Des fuites dans les joints d'étanchéité – sous-vêtement sous manchon d'étanchéité, cheveu sous le manchon, mauvais ajustement, craquelures dues à l'âge, déchirure, accrocs.
 - e. Une fuite dans la valve de purge – sale, pas correctement fixée au vêtement, mauvais entretien.
 - f. Déchirures et trous dus à – dysfonctionnement d'une couture, irritation, déchirure, perforation, délaminage.
2. Prévention: Revêtement, entretien et manipulation corrects. Contrôlez la fermeture Eclair et assurez-vous qu'elle soit bien fermée avant de plonger. Soyez attentifs aux obstructions subaquatiques qui pourraient perforer ou déchirer le vêtement.
 3. Correction: Mettez fin à la plongée immédiatement. Si nécessaire, utilisez le gilet pour contrôler votre flottabilité. Le cas échéant, larguez quelques plombs, mais faites attention à éviter une remontée rapide. Si vous êtes correctement lestés, vous n'aurez généralement pas à larguer vos plombs pour remonter.

I. Directives pour la plongée en combinaison étanche

• **Enoncer les dix directives de la communauté de la plongée-loisir pour plonger en combinaison étanche?**

1. La communauté de la plongée a dix directives généralement acceptées pour plonger en combinaison étanche.
 - a. Directives pour plonger en combinaison étanche.
 1. Après ce cours, restez au courant des nouveautés en matière de procédures et de techniques de plongée en combinaison étanche.
 2. Utilisez toujours un gilet comme moyen de flottabilité de surface et comme système de contrôle de la flottabilité de secours. Sous l'eau, utilisez votre combinaison étanche pour contrôler votre flottabilité. (Note: cela ne s'applique pas aux combinaisons en néoprène ou à la plongée Tec en combinaison étanche.)
 3. Connaissez bien votre équipement et sachez comment réagir en cas de problèmes.
 4. Pratiquez les exercices et les techniques de plongée en combinaison étanche sous encadrement jusqu'à ce que ces techniques deviennent une seconde nature.
 5. Plongez avec un binôme qui connaît le fonctionnement de votre combinaison étanche.
 6. Utilisez une isolation thermique adaptée à la température de l'eau et à votre activité.
 7. Lestez-vous pour être en flottabilité nulle en surface, — mais évitez le sur-lestage. Lestage correct signifie que vous pouvez faire un palier de sécurité à 5 mètres avec 30 bar de pression dans votre bouteille à la fin de la plongée.
 8. Vérifiez les valves de votre combinaison, la fermeture Eclair et les joints d'étanchéité avant chaque plongée.

9. Nettoyez le vêtement et les valves après chaque plongée et rangez la combinaison correctement. Vérifiez l'absence de fuites et faites réviser la combinaison annuellement par des techniciens qualifiés en réparation.
10. Connaissez vos limites et ne les dépassez pas.

J. Entretien, stockage et emballage d'une combinaison étanche

- **Quelle est la méthode recommandée pour laver et entretenir une combinaison étanche après la plongée?**

1. Entretien général.
 - a. Rincez le vêtement dans de l'eau douce propre après la plongée. Rincez l'intérieur, si le vêtement a une fuite ou si vous avez beaucoup transpiré.
 - b. Rincez entièrement l'inflateur et les valves de purge avec de l'eau douce.
 - c. Suspendez le vêtement sur une barre épaisse ou quelque chose qui évite une courbure aiguë afin qu'il sèche. Pliez le vêtement au niveau des genoux ou de la taille, et mettez-le à l'envers pour sécher d'abord l'intérieur si vous devez le porter prochainement. Evitez de laisser le vêtement pendre dans la même position pendant plus de 24 heures. Ne le suspendez pas à la lumière directe du soleil.
 - d. Stockage.
 1. Saupoudrez les joints d'étanchéité en latex et en néoprène (et les bottes en latex, si nécessaire) avec du talc pur ou selon les directives du fabricant. N'utilisez jamais de vaporisateur de silicone. En effet, il rend le remplacement des manchons d'étanchéité presque impossible, si nécessaire (il ne permet pas à la colle d'agir entre les manchons d'étanchéité et la matière du vêtement). Notez que quelques agents préservateurs contiennent du silicone et ne sont pas recommandés par certains fabricants.
 2. Rentrez les joints d'étanchéité en latex dans les manches/intérieur du vêtement. Pliez ou roulez le vêtement sans le serrer, avec les valves à l'extérieur (si possible) et la tige d'admission de la valve protégée par un capuchon pour éviter les perforations pendant le rangement. Placez le vêtement dans un sac plastique fermé afin de réduire l'exposition à l'ozone.
 3. Stockez le vêtement loin de la chaleur, des huiles et des produits chimiques. Rangez-le dans un endroit sombre, frais et sec, à l'abri de l'ozone et des hydrocarbures (chauffe-eau, moteurs électriques, gaz d'échappement).
 - e. Lavez les sous-vêtements, si nécessaire. Suivez les indications du fabricant.
 1. Notez que, dans la mesure du possible, vous devez laver certains sous-vêtements, en particulier ceux en Thinsulate, sans détergent. Le savon et le détergent interfèrent avec la capacité de la matière à éliminer l'humidité et à isoler lorsqu'elle est mouillée.
 2. Si vous devez employer du détergent/savon pour des sous-vêtements en Thinsulate très sales, faites-le en très petites quantités et surtout effectuez deux ou trois cycles de lavage de plus sans détergent ou savon pour bien rincer et vous assurer qu'aucun résidu ne subsiste. L'excès de savon/détergent diminue, en effet, la longévité du Thinsulate.

- **Quelle est la méthode recommandée pour laver, lubrifier et entretenir la fermeture Eclair d'une combinaison étanche?**

2. Entretien de la fermeture Eclair.

- a. Si nécessaire, lavez délicatement la fermeture Eclair à l'endroit et à l'envers avec une brosse à dents souple trempée dans de l'eau savonneuse afin de retirer toute saleté ou débris qui puisse se prendre dans les maillons. Si la fermeture Eclair ressort très sale d'une plongée, suivez ce processus (ou demandez à votre binôme de l'effectuer) avant d'essayer de l'ouvrir.
- b. Utilisez seulement du lubrifiant à fermeture Eclair à base de paraffine – jamais de vaporisateur de silicone. L'agent propulseur de la plupart de vaporisateur de silicone attire la saleté et détériore la matière de la fermeture Eclair et son adhésion au tissu de la combinaison. Le silicone rend l'éventuel remplacement de la fermeture Eclair presque impossible, (il ne permet pas à la colle d'agir entre le vêtement et la nouvelle fermeture Eclair). Lubrifiez-la avec un lubrifiant spécial fermeture Eclair avant le stockage.

- **Comment stocker une combinaison étanche afin de ne pas l'endommager?**

- c. Prenez soin de la fermeture Eclair afin qu'elle dure (c'est l'une des pièces les plus onéreuses du vêtement).
 1. Rangez et transportez le vêtement avec la fermeture Eclair ouverte ou fermée (comme recommandé par le fabricant), sur le dessus et pliée délicatement en évitant les courbures importantes.
 2. Demandez à quelqu'un de vous aider à fermer/ouvrir la fermeture Eclair délicatement et avec soin.
 3. Ne jamais forcer une fermeture Eclair coincée.
 4. Lorsque vous mettez le vêtement à l'envers, que vous l'enfilez ou l'enlevez, soyez délicat avec la fermeture Eclair pendant que vous manipulez le vêtement.
 5. Lorsque vous portez une combinaison étanche partiellement (comme c'est le cas entre les plongées), veillez à ne pas vous asseoir ou à vous appuyer contre la fermeture Eclair.

- **Comment transporter une combinaison étanche pour éviter de l'endommager?**

3. Emballer une combinaison étanche pour le transport.

- a. Emballez le vêtement plié, comme pour le stockage.
- b. Si possible, emballez le vêtement dans le sac qui lui est destiné – séparé d'autres pièces d'équipement de plongée. Protégez toujours le vêtement de l'équipement de plongée pointu/lourd, et essayez de l'emballer de façon à ce que rien de ce qui est posé sur le sac (comme cela peut arriver pendant le voyage en avion) puisse détériorer la fermeture Eclair.
- c. La plupart des plongeurs transportent les sous-vêtements dans un sac séparé, sec ou dans un compartiment sec du sac de transport de leur combinaison étanche.

- **Quel est l'intervalle de temps recommandé pour faire réviser une combinaison étanche par un professionnel dans un centre de plongée ou par le fabricant?**
 4. Il est recommandé de faire réviser votre combinaison étanche annuellement par un professionnel dans un centre de plongée ou chez le fabricant. Ce service inclut habituellement la révision de l'inflateur et de la valve de purge, ainsi que la localisation et la réparation des petites fuites, le remplacement des manchons d'étanchéité, si nécessaire, et la vérification de l'étanchéité du vêtement une fois la ou les réparations terminées.

K. Réparer les combinaisons étanches

- **Pourquoi devez-vous suivre différentes méthodes de réparation pour les divers types de combinaisons étanches?**
 1. Etant donné que les différentes combinaisons étanches sont fabriquées à partir de différentes matières, les procédures de réparation varient sensiblement d'un type de combinaison à l'autre. Nous pratiquerons les réparations sur _____. Consultez la documentation du fabricant et le PADI *Dry Suit Diver Manual* pour avoir des informations précises concernant les réparations des autres types de combinaisons ou pour rafraîchir votre mémoire concernant celles que nous voyons dans cette discussion.
- **Pour quels types de réparations est-il conseillé de vous adresser aux services d'un fabricant ou d'un distributeur de combinaisons étanches?**
 2. Réparations importantes.
 - a. Les réparations que vous apprenez à effectuer dans ce cours concernent seulement les petites fuites et les problèmes facilement corrigibles.
 - b. Vous n'aurez probablement pas les ressources pour effectuer les réparations importantes, notamment les larges déchirures/trous, le remplacement d'une fermeture Eclair endommagée, le remplacement des valves ou celui des bottillons du vêtement. Ces réparations doivent être effectuées par le fabricant ou par un PADI Dive Center/Resort.
 - c. Cette discussion inclut le remplacement des joints d'étanchéité, car vous pourriez avoir à faire cette réparation au cours d'un long voyage-plongée, si vous disposez d'un joint de rechange. Cependant, dans des circonstances habituelles, il est recommandé que ce soit le fabricant/un centre de plongée qui effectue le remplacement des joints d'étanchéité.

Note:

Les informations suivantes s'appliquent à la plupart des combinaisons étanches. Lorsque c'est possible, nous vous conseillons de les adapter aux combinaisons étanches spécifiques que les élèves plongeurs vont utiliser, en fonction des informations données par le fabricant. Faites de ce segment du cours une séance pratique – laissez les élèves plongeurs pratiquer les techniques de réparation des combinaisons étanches. Important: faites effectuer les réparations importantes par le fabricant ou par un PADI Dive Center ou Resort local. Pour un entretien préventif, encouragez les plongeurs à faire réviser leur combinaison étanche tous les ans par un technicien qualifié.

Expliquez aux élèves plongeurs que vous allez aborder en détails la réparation des types de combinaisons étanches qu'ils utilisent pendant le cours.

Si possible, donnez aux élèves les numéros des pages qui traitent des méthodes de réparation pour leurs combinaisons étanches individuelles dans le PADI Dry Suit Diver Manual, dans la documentation de leur fabricant et les autres sources appropriées.

Avant d'aborder les réparations, revoyez avec les élèves plongeurs les outils et les choses à garder à portée de main lorsqu'on plonge en combinaison étanche. Ils sont généralement disponibles auprès du fabricant dans un kit préemballé; avec les meilleures combinaisons, le kit est habituellement inclus.

- **Quelles sont les étapes générales pour localiser une fuite sur une combinaison étanche et pour la réparer?**

3. Localiser une fuite sur une combinaison étanche.
 - a. Parfois, il est plus simple de localiser une fuite pendant la plongée si elle est minime et si vous n'avez pas trop froid.
 1. Si vous sentez qu'il y a une fuite, levez la zone qui fuit pour l'observer et cherchez les bulles (votre binôme peut vous aider si la fuite se trouve à l'arrière du vêtement.)
 2. Notez l'endroit sur une ardoise – soyez le plus précis possible de façon à ce que vous la retrouviez facilement en surface.
 - b. Matériel/outils utiles pour découvrir une fuite en surface.
 1. Une bassine ou un bol d'eau savonneuse avec une éponge.
 2. Un marqueur/crayon gras.
 3. Des élastiques ou des pots, des canettes ou des bouteilles (pour fermer les joints d'étanchéité).
 4. Une torche électrique.
 - c. Méthode combinaison gonflée.
 1. Fermez la fermeture Eclair.
 2. Fermez les joints d'étanchéité avec des élastiques ou placez les pots/canettes, bouteilles en plastique, etc., dans le cou et les poignets pour obstruer les joints d'étanchéité.

3. Gonflez entièrement la combinaison.
 4. Plongez la combinaison dans une bassine pleine d'eau et cherchez les bulles, ou enduisez la zone où vous suspectez une fuite avec de l'eau savonneuse et cherchez des bulles de savon.
 5. Notez l'endroit où il y a la fuite avec un marqueur.
 6. Inspectez entièrement la zone suspectée de fuite – il peut y en avoir plusieurs.
- d. Technique de détection avec une torche électrique (surtout efficace avec les combinaisons en tissu enduit, caoutchouc vulcanisé et Trilaminat – parfois pas efficace avec les combinaisons en néoprène/néoprène écrasé).
1. Tenez la torche à l'intérieur du vêtement dans une chambre sombre et dirigez le faisceau vers l'endroit où vous suspectez la fuite.
 2. Cherchez la lumière qui jaillit à travers le trou.
 3. Notez l'endroit avec un marqueur.
 4. Inspectez entièrement la zone suspectée – il peut y avoir plusieurs fuites.
4. Rapiécer les trous ou les déchirures – étapes de base.
- a. Les endroits à réparer doivent être entièrement secs des deux côtés (vous pouvez utiliser un petit sèche-cheveux réglé sur tiède pour sécher la zone à réparer; c'est en particulier utile avec une combinaison en néoprène humide ou en néoprène écrasé).
 - b. Positionnez le vêtement de façon à ce que vous ayez un accès facile à la zone pour appliquer la pièce. Avec la plupart des vêtements, vous pouvez la placer à l'intérieur – c'est plus joli, et lorsque le vêtement est utilisé, le mouvement pousse la pièce contre le trou. En revanche, sur certains vêtements les pièces se posent sur l'extérieur, et il est même parfois nécessaire de poser une pièce sur les deux côtés.
 - c. Les déchirures peuvent seulement nécessiter un collage.
 - d. Collez et appliquez la pièce appropriée à la matière du vêtement.
 - e. Laissez bien la colle agir et sécher avant de plonger à nouveau avec la combinaison. Cela peut durer seulement une heure, mais aussi de 12 à 24 heures, en fonction de la matière, de la colle et du type de réparation effectué.

Note:

Donnez des instructions spécifiques concernant le raccommodage, basées sur les instructions du fabricant de la combinaison étanche. Si possible, faites pratiquer les élèves plongeurs sur des pièces de réserve ou sur des combinaisons étanches qui ne servent plus. Demandez-leur de se référer aux recommandations du fabricant et au PADI Dry Suit Diver Manual.

C'est le moment parfait pour inviter le représentant d'un fabricant de combinaison étanche pour vous aider à diriger cette partie du cours et pour assister les élèves plongeurs.

- **Quelles sont les étapes générales pour réviser les valves des combinaisons étanches?**

Note:

Les conditions requises pour chaque valve peuvent considérablement varier. Il est vivement recommandé que la révision des valves soit effectuée uniquement par des personnes qui ont suivi une formation chez le fabricant pour être qualifié à les réparer.

Rappelez aux élèves plongeurs que ces informations leur sont données pour les informer de ce qu'il faut faire, mais que les réparations doivent être confiées à des professionnels formés.

5. Démontage et lavage de la valve.
 - a. Démontez la valve – avec certaines marques, il faut retirer la valve de la combinaison étanche; cela nécessite de décoller et de recoller la valve. D'autres peuvent être démontées et lavées sans être retirées du vêtement.
 - b. Lavez les pièces avec du savon/eau ou comme recommandé par le fabricant.
 - c. Remplacez les pièces usées/endommagées.
 - d. Lubrifiez les pièces comme l'indique le fabricant.
 - e. Remontez la valve et recollez-la à la combinaison étanche (si nécessaire) en fonction des directives du fabricant.

- **Quelles sont les étapes générales pour enlever et remplacer les joints d'étanchéité sur une combinaison étanche?**

6. Remplacement de joint d'étanchéité – remplacer les joints d'étanchéité est un autre travail que vous voudrez probablement laisser à votre PADI Dive Center/Resort ou au fabricant de votre combinaison. Alternativement, vous pouvez être préparé à remplacer les joints d'étanchéité facilement en choisissant une combinaison avec un système de rechange rapide de joints d'étanchéité, permettant de changer des manchons d'étanchéité contre des gants secs.
 - a. Enlevez le joint usé
 - b. Nettoyez la zone où le nouveau joint d'étanchéité sera fixé (avec certains vêtements, retirer l'ancien joint nettoie la zone simultanément).
 - c. Collez le nouveau joint à sa place (la méthode variera en fonction du joint - latex ou néoprène – et de la matière qui constitue la combinaison étanche).

Note:

Cette activité est optionnelle. Suivez les instructions spécifiques du fabricant de la combinaison que vous utilisez. Vous pouvez demander aux élèves plongeurs de se référer à la documentation fournie par le fabricant et au PADI Dry Suit Diver Manual.

Les techniques exactes pour remplacer un joint d'étanchéité dépendent de la matière de la combinaison, que ce soit des joints en latex ou en néoprène.

Avertissez les élèves plongeurs que certaines colles/durcisseurs sont toxiques. Lisez et tenez compte des avertissements et des précautions à prendre inscrites sur l'emballage, notamment une ventilation adéquate, des gants en caoutchouc et des protections oculaires.

Informez-les qu'il est préférable que ce soit le fabricant du vêtement, leur PADI Dive Center ou leur Resort qui effectuent le remplacement des joints d'étanchéité. Expliquez-leur qu'il leur faudrait au moins deux heures pour remplacer les joints eux-mêmes, s'ils ne l'ont jamais fait, (sans compter le temps pour que la colle sèche). Ils ne doivent pas être pressés et procéder avec précaution en suivant les directives du fabricant. S'ils craignent de se retrouver dans des situations où ils auraient à remplacer eux-mêmes les joints d'étanchéité, il serait judicieux qu'ils pratiquent leurs premiers remplacements avec quelqu'un qui a l'habitude de cette réparation sur leur type de combinaison étanche.

Section Trois: Plongée de formation en milieu protégé

Conduite

Cette plongée en milieu protégé est obligatoire pour les élèves plongeurs qui n'ont jamais utilisé de combinaison étanche avant de s'inscrire à un cours de Spécialité PADI Dry Suit Diver. Ils doivent, par conséquent, réussir cette plongée en milieu protégé avant d'effectuer la première plongée en combinaison étanche en milieu naturel de ce cours. La plongée en milieu protégé permet, en effet, aux élèves d'éliminer les problèmes potentiels d'équipement, d'essayer leur combinaison étanche et de pratiquer les techniques de base. **Peu importe la façon dont vous dirigez la plongée en milieu protégé, les élèves plongeurs doivent maîtriser les performances requises suivantes:**

Plongée en milieu protégé

Performances requises

A la fin de cette séance de formation en milieu protégé, les élèves plongeurs seront capables:

- **De mettre et de retirer leur vêtement étanche, avec, le cas échéant, l'aide d'un autre plongeur, si le modèle de la combinaison l'exige.**
- **De démontrer comment effectuer un contrôle de la flottabilité en surface avec une combinaison étanche, des sous-vêtements (si nécessaire) et tout l'équipement de plongée scaphandre.**
- **De se mettre en flottabilité nulle en pivotant sur le bout des palmes ou, lorsque c'est approprié, un autre point de contact pendant une minute.**
- **D'effectuer une démonstration de la flottabilité nulle en faisant le ludion (sans palmer et sans s'aider des bras), près du fond, pendant une minute.**
- **Sous l'eau, de déconnecter et de reconnecter le flexible moyenne-pression de la valve d'inflation du vêtement étanche.**
- **D'effectuer une remontée contrôlée en flottabilité nulle depuis le fond, à une vitesse ne dépassant pas 18 mètres par minute.**
- **De démontrer une technique pour contrôler un excès de gaz au niveau des pieds.**
- **D'enlever et de remettre le scaphandre et le système de lestage en surface.**

Directives pour la plongée en combinaison étanche en milieu protégé

A. Considérations générales pour la plongée en milieu protégé

1. Lors de la séance en milieu protégé, il est vivement conseillé, mais pas obligatoire, que les élèves plongeurs utilisent le même type de combinaison étanche, le même équipement de plongée et les mêmes accessoires qu'ils ont l'intention d'utiliser pour leurs plongées en milieu naturel.

B. Plongée en combinaison étanche en milieu protégé

Plongée

- a. Briefing
 1. Séquence de la plongée – revoyez les tâches de la plongée en milieu protégé.
- b. Procédures pré-plongée
 1. Vérifiez si l'équipement des élèves plongeurs est adapté à la formation en combinaison étanche.
 2. Assistez les élèves plongeurs à ajuster leur équipement pour l'utiliser avec la combinaison étanche:
- c. Tâches de la plongée en milieu protégé
 1. Démontrez comment revêtir/enlever la combinaison étanche, purger l'excès d'air.
 2. Contrôle de la flottabilité en surface.
 3. Flottabilité nulle – pivot sur les palmes.
 4. Flottabilité nulle – ludion.
 5. Déconnecter et reconnecter le flexible moyenne pression de la valve de gonflage de la combinaison étanche.
 6. Formation pour gérer un excès de gaz dans les pieds – en eau peu profonde, en surface ou sous l'eau, demandez aux élèves plongeurs de lever leurs pieds au-dessus de la valve de purge et de gonfler leur vêtement jusqu'à ce qu'ils soient en flottabilité légèrement positive, puis de pratiquer le rétablissement de leur position en se penchant vers l'avant, en bombant le dos, ou en se mettant «en boule».
 7. Remonter depuis le fond.
 8. Enlever et remettre le scaphandre autonome et le système de lestage en surface.
- d. Procédures post-plongée
- e. Débriefing
 1. Orientez la discussion sur les points positifs et négatifs concernant les performances des élèves plongeurs et donnez-leur des explications.
- f. Enregistrer la plongée en milieu protégé (l'instructeur signe le carnet).

Section Quatre: Plongée en milieu naturel

Conduite

Les élèves plongeurs doivent porter un gilet stabilisateur pendant les plongées en milieu protégé et en milieu naturel. Outre l'exercice typique pré-plongée de familiarisation avec l'équipement de plongée, chaque binôme doit s'accoutumer au fonctionnement de la combinaison étanche de son partenaire (en particulier savoir comment ajouter et purger de l'air). Au cours du contrôle pré-plongée, les binômes contrôlent mutuellement le fonctionnement de la valve, de la fermeture Eclair et des joints d'étanchéité avant de se mettre à l'eau.

Lors de la première plongée, les élèves plongeurs travaillent principalement la flottabilité nulle, en pratiquant le pivot sur les palmes et le ludion. Lors de la seconde plongée, ils pratiquent l'exercice qui consiste à déconnecter et à reconnecter, sous l'eau, le flexible moyenne-pression de la valve de gonflage de la combinaison étanche, en portant des gants. Impliquez les élèves plongeurs dans la planification des activités de plongée. Les plongeurs qui terminent les exercices en ayant suffisamment d'air peuvent continuer la plongée pour le plaisir et l'expérience, à votre discrétion. Le temps de chaque plongée ne doit pas dépasser les limites de non décompression de la Table de Plongée-Loisir ou, le cas échéant, de l'ordinateur de chacun des plongeurs. **Quelle que soit la façon dont vous dirigez les plongées en milieu naturel, pour être certifiés, les élèves plongeurs doivent démontrer les performances requises suivantes.**

Plongées en milieu naturel

Performances requises

A la fin des plongées en milieu naturel, les élèves plongeurs seront capables:

Plongée en milieu naturel Un du cours Dry Suit Diver

- **Mettre et retirer son vêtement étanche avec l'aide d'un autre plongeur.**
- **Ajuster son lestage pour être en flottabilité nulle en surface (flotter au niveau des yeux) avec le gilet et le vêtement étanche complètement dégonflés, tout en maintenant une respiration normale.**
- **Faire une descente contrôlée en évitant le placage du vêtement étanche.**
- **Se mettre en flottabilité nulle en pivotant sur le bout des palmes, ou lorsque c'est approprié sur un autre point de contact, pendant une minute.**
- **Se mettre en flottabilité nulle en réalisant le ludion près du fond (sans mouvement des palmes ni des bras) pendant une minute.**
- **Maintenir une flottabilité nulle pendant toute la plongée et éviter de soulever accidentellement les sédiments ou de toucher le fond.**
- **Réaliser une remontée depuis le fond en flottabilité nulle à une vitesse ne dépassant pas 18 mètres par minute.**
- **Réaliser un palier de sécurité d'au moins trois minutes à 5 mètres.**
- **Enlever et remettre, en surface, le scaphandre et le système de lestage.**

Plongée en milieu naturel Deux du cours Dry Suit Diver

- **Mettre et retirer son vêtement étanche, éventuellement à l'aide d'un autre plongeur, si le modèle de la combinaison l'exige.**
- **Faire une descente contrôlée, en évitant le placage du vêtement étanche.**
- **Déconnecter et reconnecter le flexible moyenne pression de la valve de gonflage de la combinaison étanche, sous l'eau, en portant des gants.**
- **Maintenir une flottabilité nulle pendant toute la plongée et éviter de soulever accidentellement les sédiments du fond et/ou de toucher le récif.**
- **Réaliser une remontée depuis le fond en flottabilité nulle, à une vitesse ne dépassant pas 18 mètres par minute.**
- **Réaliser un palier de sécurité à 5 mètres pendant trois minutes.**

Directives en milieu naturel pour le cours Dry Suit Diver

A. Considérations générales en milieu naturel

1. Soyez particulièrement attentif à la quantité de plombs que les élèves plongeurs utilisent avec leur combinaison étanche. Demandez-leur de se lester afin d'être en flottabilité nulle avec une bouteille presque vide. A la fin de chaque plongée, ils doivent effectuer un palier de sécurité à 5 mètres.
2. Assurez-vous que les sous-vêtements de chaque élève (s'ils sont indispensables avec leur combinaison) sont suffisamment isolants pour la température de l'eau et leur niveau d'activité au cours de la plongée.
3. Rappelez-leur la possibilité d'un placage de combinaison étanche pendant la descente. Expliquez-leur comment l'éviter en maintenant un volume de gaz minimum dans leur combinaison.
4. Il est judicieux d'installer un bout de référence que les élèves plongeurs pourront utiliser pour contrôler leurs descentes et leurs remontées. Pour réussir le cours, ils doivent pouvoir contrôler leur vitesse de remontée sans se tenir au bout. En revanche, le bout peut être utile lorsqu'ils apprennent à maîtriser leur flottabilité avec la combinaison étanche. Choisissez un site de plongée avec, de préférence, un fond sablonneux, où la fragile vie aquatique ne sera pas endommagée au cours de la pratique des exercices de flottabilité en effectuant des descentes, des remontées, des pivots sur les palmes, ludion, etc.

B. Plongées en milieu naturel du cours Dry Suit Diver

Plongée Un

- **Mettre et retirer son vêtement étanche avec l'aide d'un autre plongeur.**
- **Ajuster son lestage pour être en flottabilité nulle en surface (flotter au niveau des yeux) avec le gilet et le vêtement étanche complètement dégonflés, tout en maintenant une respiration normale.**
- **Faire une descente contrôlée en évitant le placage du vêtement étanche.**
- **Se mettre en flottabilité nulle en pivotant sur le bout des palmes, ou lorsque c'est approprié sur un autre point de contact, pendant une minute.**
- **Se mettre en flottabilité nulle en réalisant le ludion près du fond (sans mouvement des palmes ni des bras) pendant une minute.**
- **Maintenir une flottabilité nulle pendant toute la plongée et éviter de soulever accidentellement les sédiments ou de toucher le fond.**
- **Réaliser une remontée depuis le fond en flottabilité nulle à une vitesse ne dépassant pas 18 mètres par minute.**

- **Réaliser un palier de sécurité d'au moins trois minutes à 5 mètres.**
- **Enlever et remettre, en surface, le scaphandre et le système de lestage.**
 - a. Briefing
 - 1. Séquence de la plongée – revoyez les tâches de la plongée Un.
 - b. Procédures pré-plongée
 - c. Tâches de la plongée Un
 - 1. S'équiper – purger l'excès de gaz dans la combinaison étanche.
 - 2. Contrôle de sécurité pré-plongée – y compris la vérification du fonctionnement de la combinaison étanche et de la révision de son utilisation avec le binôme.
 - 3. Contrôle de la flottabilité en surface avec la combinaison étanche.
 - 4. Descente – être attentif au placage de la combinaison étanche.
 - 5. Flottabilité nulle – pivot sur les palmes.
 - 6. Flottabilité nulle – ludion.
 - 7. Enlever et remettre, en surface, le scaphandre et le système de lestage.
 - d. Procédures post-plongée
 - e. Débriefing
 - 1. Les élèves plongeurs discutent des techniques utilisées pour faire les contrôles de la flottabilité en surface, effectuer les descentes et rester en flottabilité nulle en faisant un pivot sur les palmes et le ludion, ainsi qu'enlever et remettre le scaphandre et le système de lestage en surface. Orientez la discussion pour aborder les points positifs et négatifs concernant leurs performances et comment les choses pourraient s'effectuer différemment la prochaine fois.
 - f. Enregistrer la plongée (l'instructeur signe le carnet).

Plongée Deux

- **Mettre et retirer son vêtement étanche, éventuellement à l'aide d'un autre plongeur, si le modèle de la combinaison l'exige.**
- **Faire une descente contrôlée, en évitant le placage du vêtement étanche.**
- **Déconnecter et reconnecter le flexible moyenne pression de la valve de gonflage de la combinaison étanche, sous l'eau, en portant des gants.**
- **Maintenir une flottabilité nulle pendant toute la plongée et éviter de soulever accidentellement les sédiments du fond et/ou de toucher le récif.**
- **Réaliser une remontée depuis le fond en flottabilité nulle, à une vitesse ne dépassant pas 18 mètres par minute.**
- **Réaliser un palier de sécurité à 5 mètres pendant trois minutes.**
 - a. Briefing
 - 1. Séquence de la plongée – revoyez les tâches de la plongée Deux.
 - b. Procédures pré-plongée
 - c. Tâches de la plongée Deux
 - 1. S'équiper – purger l'excès de gaz dans la combinaison étanche.
 - 2. Descente contrôlée – se maintenir en flottabilité nulle, rester attentif au placage de la combinaison étanche.
 - 3. Déconnecter/reconnecter le flexible moyenne pression de l'inflateur de la combinaison étanche, en portant des gants.
 - 4. Plongée en combinaison étanche pour le plaisir et l'expérience.
 - 5. Remontée – palier de sécurité à 5 mètres pendant trois minutes.
 - d. Procédures post-plongée
 - e. Débriefing
 - 1. Les élèves plongeurs discutent des techniques utilisées pour déconnecter et reconnecter le flexible moyenne pression de l'inflateur de leur combinaison étanche. Orientez la discussion pour aborder les points positifs et négatifs concernant leurs performances et comment les choses pourraient s'effectuer différemment la prochaine fois.
 - f. Enregistrer la plongée (l'instructeur signe le carnet).

Appendice

Contenu

Dry Suit Diver – Révisions des connaissances Partie I – Feuille des réponses	66
Dry Suit Diver – Révisions des connaissances Partie II – Feuille des réponses.....	68
Attestation de formation pratique des plongées PADI Adventure Dive	70
Attestation de formation au cours PADI de Spécialité	71

Dry Suit Diver

Révisions des connaissances

Partie I – Feuille des réponses

Note:

Pour évaluer les connaissances des élèves plongeurs, vous pouvez revoir avec eux les Révisions des connaissances, dans leur manuel de l'élève, de préférence avant les séances d'apprentissage des techniques. Enseignez d'une manière prescriptive pour répondre aux questions auxquelles ils ont répondu de façon incorrecte ou incomplète et assurez-vous qu'ils ont compris les erreurs qu'ils ont faites.

1. Expliquez pourquoi même une hypothermie légère peut devenir un problème pour les plongeurs. Comment peut-elle être évitée?
Elle interfère avec une réflexion claire, elle diminue la force et l'endurance. Pour l'éviter, il faut toujours porter une protection thermique adéquate avant, pendant et après une plongée.
2. Comment vérifiez-vous si vous êtes lesté correctement lorsque vous plongez en combinaison étanche?
En portant la combinaison étanche, les sous-vêtements et tout l'équipement de plongée standard, vous devez flotter au niveau des yeux tout en maintenant une respiration normale, avec un gilet vide. C'est lorsque vous expirez que vous devez commencer à couler.
3. Pourquoi est-il important de ne pas plonger avec une collerette trop serrée?
Cela peut provoquer le réflexe du sinus carotidien, qui modifie le rythme cardiaque et risque d'occasionner une perte de connaissance.
4. Comment établissez-vous une flottabilité positive en surface, atteignez et maintenez-vous en flottabilité nulle sous l'eau et évitez-vous le placage de la combinaison lorsque vous plongez en combinaison étanche?
En surface, ajouter de l'air dans le gilet et non dans la combinaison étanche. Sous l'eau, avec une combinaison étanche du style «enveloppe», ajouter de l'air dans la combinaison pour ajuster la flottabilité nulle. Sous l'eau, si vous portez une combinaison étanche en néoprène ou si vous vous faites de la plongée Tec en combinaison étanche, ajoutez de l'air dans votre gilet pour ajuster la flottabilité nulle. Ajouter un peu d'air dans la combinaison pendant la descente pour empêcher le placage de la combinaison étanche.
5. Expliquez comment injecter de l'air dans la combinaison étanche pendant l'immersion.
En petites pressions d'air de courte durée.
6. Comment purgez-vous l'excès d'air d'une combinaison étanche pendant la plongée?
En position les pieds vers le bas, purger l'air par la valve de purge régulièrement et délicatement.

7. Que devez-vous faire si vous avez une flottabilité excessive à cause de l'excès d'air dans votre combinaison étanche?
Déconnecter le flexible de la valve de l'inflateur (si c'est ce qui a provoqué le problème). Purger immédiatement l'air, soit avec la valve de purge, soit en tirant la collerette ou un manchon d'étanchéité pour l'ouvrir – Se mettre à l'horizontale, la tête vers le haut, écarter bras et jambes, pour faire résistance tout en purgeant l'air.
8. Comment pouvez-vous faire face à un excès d'air dans les jambes ou les pieds de la combinaison étanche?
Se mettre rapidement en boule et, en même temps, rouler sur le dos – purger l'air immédiatement, si nécessaire.
9. Que devez-vous impérativement vous rappeler au sujet de la respiration en cas de remontée rapide ou incontrôlée?
S'assurer de ne pas retenir sa respiration pendant la remontée.
10. Enumérez ce que vous devez faire si votre combinaison étanche prend l'eau.
Mettre fin à la plongée immédiatement. Utiliser le gilet pour contrôler sa flottabilité – larguer les plombs si nécessaire. Faire éventuellement réviser la combinaison étanche.

Plongée Adventure Dive: Plongée en combinaison étanche

Aperçu

- Révision des connaissances
- Briefing
- S'équiper
- Contrôle de sécurité pré-plongée (DLBAG)
- Mise à l'eau
- Contrôle de la flottabilité avec la combinaison étanche.
- Descente contrôlée
- Flottabilité nulle – pivot sur les palmes
- Flottabilité nulle – ludion
- Plongée en combinaison étanche pour le plaisir et l'expérience.
- Remontée – Palier de sécurité
- Enlever et remettre le scaphandre et le système de lestage en surface
- Sortie
- Débriefing
- Enregistrer la plongée – Remplir l'attestation de formation pratique Adventure Dive

Dry Suit Diver

Révisions des connaissances

Partie II – Feuille des réponses

Note:

Pour évaluer les connaissances des élèves plongeurs, vous pouvez revoir avec eux les Révisions des connaissances, dans leur manuel de l'élève, de préférence avant les séances d'apprentissage des techniques. Enseignez d'une manière prescriptive pour répondre aux questions auxquelles ils ont répondu de façon incorrecte ou incomplète et assurez-vous qu'ils ont compris les erreurs qu'ils ont faites.

11. Expliquez en quoi une combinaison humide et une combinaison étanche diffèrent dans la façon dont elles vous isolent.
Combinaison humide – l'eau pénètre, elle est emprisonnée entre le néoprène et le corps. Le corps réchauffe l'eau et le néoprène isole. Combinaison étanche – la combinaison étanche emprisonne l'air (ou un autre gaz), dont la capacité thermique est beaucoup moins importante que l'eau. L'air, les sous-vêtements et la combinaison étanche agissent tous comme des isolants.
12. Quels sont les six facteurs à considérer lorsque vous choisissez une protection thermique pour une plongée:
 1. La température de l'eau
 2. Vos caractéristiques thermiques
 3. Votre niveau d'activité
 4. La profondeur
 5. La durée d'immersion
 6. La météo
13. Expliquez le réflexe du sinus carotidien, quelles sont ses causes et comment l'éviter.
Le corps confond la pression exercée sur les artères carotides du cou avec une pression sanguine élevée, provoquant un ralentissement du cœur. Cela peut engendrer des étourdissements et la perte de connaissance. Son origine est parfois une collerette d'étanchéité de combinaison étanche trop serrée. Il s'évite en mettant ou en ajustant correctement la collerette d'étanchéité.
14. Quelles sont les six matières courantes, utilisées dans la fabrication des combinaisons étanches:
 1. Mousse de néoprène
 2. Tissu enduit
 3. Néoprène écrasé
 4. Caoutchouc vulcanisé
 5. Trilaminé
 6. Matières composées

15. Expliquez la fonction d'un système de gonflage à l'argon, ses avantages et ses inconvénients.
- Fonction – système de gonflage alternatif pour les combinaisons étanches.*
- Avantages – avec un sous-vêtement donné, l'argon donne une meilleure isolation que l'air et il provient d'une réserve de gaz séparée (il ne consomme pas la réserve de gaz respirable).*
- Inconvénients – le coût pour se procurer et entretenir un système de gonflage à l'argon, il faut veiller à ce que personne ne respire sur ce système, et le peu d'études effectuées concernant le phénomène de la décompression lorsqu'on est entouré par de l'argon.*
16. Quelles sont les causes d'un placage de la combinaison étanche et comment l'éviter?
- Le placage de combinaison étanche se produit lorsqu'un plongeur descend sans ajouter de gaz dans son vêtement. Il peut s'éviter en s'assurant que l'inflateur est connecté et fonctionne correctement, puis en ajoutant du gaz régulièrement pendant la descente.*
17. Expliquez ce que vous feriez si votre flottabilité devenait accidentellement excessivement positive.
- Déconnecter le flexible de l'inflateur (s'il en est la cause) et purger immédiatement le gaz en excès par la valve de purge. Purger l'air par le manchon ou la collerette d'étanchéité, se mettre à l'horizontale, la tête vers le haut, écarter bras et jambes pendant la remontée, purger le gaz par la valve de purge et les joints d'étanchéité et utiliser le bout pour contrôler la remontée.*
18. Décrivez l'entretien et la révision recommandés pour une combinaison étanche.
- Rincer la combinaison étanche dans de l'eau douce propre après la plongée. Rincer entièrement l'inflateur et les valves de purge. Faire sécher la combinaison en la suspendant sur quelque chose qui ne provoque pas une courbure aiguë et ne soit pas exposé à la lumière directe du soleil. Laver la fermeture Eclair avec une brosse à dents souple trempée dans de l'eau savonneuse. Lorsque la combinaison est sèche, saupoudrer les manchons et la collerette d'étanchéité avec du talc pur ou selon les directives du fabricant. Faire réviser sa combinaison étanche annuellement par un professionnel en tant qu'entretien préventif.*
19. Décrivez les étapes de base pour localiser et réparer une fuite sur une combinaison étanche.
- Utiliser une torche électrique, plonger la combinaison gonflée dans de l'eau, ou bien enduire la zone suspectée de fuite avec de l'eau savonneuse et chercher la fuite. Réparer les combinaisons en néoprène, néoprène écrasé, tissu enduit et trilaminé en plaçant la pièce de raccommodage à l'intérieur de la combinaison. Laver et sécher la zone, puis appliquer la pièce et la coller à la matière du vêtement. Les combinaisons en caoutchouc vulcanisé doivent avoir les pièces de raccommodage appliquées sur l'extérieur. Laver et sécher la zone, puis appliquer la pièce de raccommodage approprié à la combinaison.*
20. Énoncez les réparations qu'il est recommandé de faire effectuer par le fabricant ou votre PADI Dive Center/ Resort.
- Le remplacement des joints d'étanchéité, le remplacement de la fermeture Eclair, et la révision des valves.*

Attestation de formation pratique des plongées PADI Adventure Dive

Plongée Adventure Dive: PLONGEE EN COMBINAISON ETANCHE

Aperçu

- Révision des connaissances
- Briefing
- S'équiper
- Contrôle de sécurité pré-plongée (DLBAG)
- Mise à l'eau
- Contrôle de la flottabilité avec la combinaison étanche
- Descente contrôlée
- Flottabilité nulle – pivot sur les palmes
- Flottabilité nulle – ludion
- Plongée en combinaison étanche pour le plaisir et l'expérience.
- Remontée – Palier de sécurité
- Enlever et remettre le scaphandre et le système de lestage en surface
- Sortie
- Débriefing
- Enregistrer la plongée – Remplir l'attestation de formation pratique

Déclaration de l'Instructeur

«Je certifie que cet élève plongeur a correctement répondu aux Révisions des connaissances et qu'il a satisfait aux Performances requises de cette Plongée Adventure Dive (conformément au PADI Adventures in Diving Program Instructor Guide). Je suis un Instructeur PADI renouvelé et en statut Actif pour l'année en cours.»

Nom de l'instructeur: _____ Signature de l'instructeur: _____

N° PADI: _____ Date de fin de cours: _____
(Jour/Mois/Année)

Coordonnées de l'Instructeur (Ecrire lisiblement SVP)

Adresse postale de l'instructeur: _____

Ville / Région: _____

Pays / Code Postale: _____

Téléphone / FAX / e-mail: _____

Déclaration de l'élève plongeur

«Je certifie avoir satisfait à toutes les Performances requises de cette plongée Adventure Dive. Je suis conscient du fait que j'ai encore beaucoup à apprendre concernant la plongée en combinaison étanche et qu'un cours complémentaire PADI en Plongée en combinaison étanche est fortement recommandé. Je m'engage, par ailleurs, à respecter les Standards PADI de plongée en toute sécurité.»

Nom de l'élève plongeur: _____

Signature de l'élève plongeur: _____ Date: _____
(Jour/Mois/Année)

Attestation de formation au cours PADI de Spécialité Plongée en combinaison étanche

Déclaration de l'instructeur

«Je certifie que cet élève plongeur a réussi toutes les séances théoriques et/ou les séances de formation en milieu protégé, comme elles sont décrites dans le Guide de l'Instructeur pour la Spécialité PADI en Plongée en combinaison étanche. Je suis un Instructeur PADI renouvelé et en statut Actif, certifié pour diriger cette Spécialité.»

Nom de l'instructeur: _____ PADI N°: _____

Signature de l'instructeur: _____ Date de fin de cours: _____
Jour/Mois/Année

Plongées en milieu naturel

Plongée 1

Je certifie que cet élève plongeur a réussi la Plongée 1, comme décrit dans le Plan de cours standardisé PADI du cours de Plongée en combinaison étanche, incluant:

- Mettre son vêtement étanche – purger l'excès d'air dans la combinaison étanche.
- Contrôle de la flottabilité avec la combinaison étanche.
- Descente contrôlée – éviter le placage de la combinaison étanche.
- Flottabilité nulle – pivot sur les palmes et ludion.
- Plonger en combinaison étanche pour le plaisir et l'expérience.
- Remontée, palier de sécurité de trois minutes à 5 mètres.
- Enlever et remettre, en surface, le scaphandre et le système de lestage.

Je suis un Instructeur PADI renouvelé et en statut Actif, certifié pour diriger cette spécialité.

Nom de l'instructeur: _____ PADI N°: _____

Signature de l'instructeur: _____ Date de fin de cours: _____
Jour/Mois/Année

Plongée 2

Je certifie que cet élève plongeur a réussi la Plongée 2, comme décrit dans le Plan de cours standardisé PADI du cours de Plongée en combinaison étanche, incluant:

- Mettre son vêtement étanche – purger l'excès d'air dans la combinaison étanche.
- Descente contrôlée – éviter le placage de la combinaison étanche.
- Plonger en combinaison étanche pour le plaisir et l'expérience.
- Déconnecter/reconnecter le flexible moyenne pression de l'inflateur de la combinaison étanche, en portant des gants.
- Remontée, palier de sécurité de trois minutes à 5 mètres.

Je suis un Instructeur PADI renouvelé et en statut Actif, certifié pour diriger cette spécialité.

Nom de l'instructeur: _____ PADI N°: _____

Signature de l'instructeur: _____ Date de fin de cours: _____
Jour/Mois/Année

Déclaration de l'élève plongeur

«Je certifie avoir satisfait à toutes les performances requises pour cette Spécialité de Plongée en combinaison étanche. Je suis suffisamment préparé à plonger dans des endroits et conditions semblables à ceux des plongées de ce cours. Je m'engage à respecter les Standards PADI de plongée en toute sécurité.»

Nom de l'élève plongeur: _____

Signature de l'élève plongeur: _____ Date: _____
Jour/Mois/Année