Brevet de Plongeur P3 / CMAS ★★★

1 Conditions d'admission à l'examen 1
2 Organisation de la session 1
3 Jury de l'examen 1
4 Délivrance du Brevet 1
5 Les épreuves 1
5.1 Epreuves pratiques 2
5.2 Epreuves théoriques 7
6 Programme théorique 7
6.1 Questions types 9
7 Mises à jour 11

1 Conditions d'admission à l'examen

- Etre licencié de la FLASSA pour toutes les épreuves.
- Etre âgé d'au moins 16 ans le jour de la demande de la carte de préparation et 18 ans le jour de la délivrance du brevet.
- Etre titulaire du brevet 2ème degré de la FLASSA ou d'un brevet reconnu pour accéder la formation P3.
- Avoir effectué, depuis la délivrance de ce dernier, au moins 30 plongées en eau libre, inscrites dans le carnet de plongée, dont 15 plongées dans l'espace lointain.

2 Organisation de la session

La FLASSA autorise les clubs affiliés à organiser des sessions de brevet pour plongeurs 3ème degré.

3 Jury de l'examen

Chaque épreuve est évaluée par 2 moniteurs agréés, dont au moins un moniteur M2.

4 Délivrance du Brevet

Le candidat recevra un brevet provisoire dès qu'il aura réussi toutes les épreuves. Le jury enverra la souche prévue du brevet provisoire à la FLASSA et le brevet définitif sera envoyé directement au candidat.

5 Les épreuves

- Les examens de la partie théorique et de la partie pratique se feront en une ou plusieurs séances. Aucun ordre d'exécution n'est imposé dans les examens.
- Les épreuves théoriques et pratiques sont à passer dans les limites de trois années civiles (36 mois).
- (*) Les épreuves de plongée seront toutes effectuées en eau libre, dans le respect de la vitesse de remontée prescrite par l'ordinateur de plongée (utilisation obligatoire), la vitesse de 12 m/min ne devra jamais être dépassée.
- Le matériel de plongée utilisé doit être adapté au milieu.

5.1 Epreuves pratiques

Epreuve 1	**Mannequin**
Equipement	• En maillot de bain – si température < 18°C vêtement isotherme avec lestage correct.
Exécution	• Effectuer 200 mètres de nage libre (choix du candidat) sans arrêt. Immédiatement après et sans avoir pris pied, aller chercher un mannequin de poids apparent 1,5 kg sur un fond de 3 en moins de 8 minutes. Maintenir le mannequin en surface dans de bonnes conditions pendant 2 minutes.
Précisions	• Le temps est à compter du départ jusqu'à l'apparition du mannequin en surface. • Le mannequin doit avoir la tête hors de l'eau et le visage tourné vers le haut. • La prise du mannequin est au choix du candidat, mais la prise par l'anneau est interdite.
Conseils	• Expirer profondément les derniers mètres pour exécuter une ventilation forcée des poumons • Positionner la tête du mannequin sur son épaule en le tenant avec sa main sous le menton. • Exécuter un rétropédalage pour éviter l'effet YOYO lors d'un mouvement brasse • Inspirer profondément, garder ses poumons remplies au maximum, expirer par des coups courts et profonds pour s'assurer ainsi également une flottabilité régulière lors de l'exercice • La position idéale du sauveteur et du mannequin sera celle allongée au maximum sur l'eau.

Epreuve 2	**Apnées 2x20 secondes**
Equipement	• En maillot de bain – si température < 18°C vêtement isotherme avec lestage correct.
Exécution	• Effectuer 2 apnées de 20 secondes avec un intervalle de 10 secondes. • Le retour en surface se fait sur signe sonore du moniteur. • Après signe « OK », départ en canard, remontée avec 360° et signe « OK ». • 2ème apnée après 10 secondes sur signe du moniteur.
Conseils	• Vérifier son lestage • Effectuer une préparation respiratoire en surface sans hyperventilation.

Epreuve 3	**Apnée 10 mètres**
Equipement	• PMT, vêtement isotherme avec lestage correct.
Exécution	• Descendre en plongée libre à 10 mètres sur signe du moniteur • A 10 mètres se stabiliser près du moniteur – signe « OK » • Faire l'inscription sur la table du moniteur, déterminée d'avance (nom ou date de naissance) • Suite au signe « Je remonte » et « OK » remontée tranquille • 360° et signe « OK » - vidage tuba – signe « OK » au moniteur
Conseils	• Vérifier son lestage • Canard, descente rectiligne, un palmage ample • Effectuer une préparation respiratoire en surface sans hyperventilation.

Epreuve 4	**PMT**
Equipement	• PMT, vêtement isotherme avec lestage correct.
Exécution	• Effectuer un parcours de 1500 mètres de natation avec PMT.
Conseils	• Vérifier son lestage en fonction de l'exercice (flottabilité positive – sécurité !) • Un entraînement intense en piscine et au lac est recommandé pour réussir. Il s'agit de s'entraîner à nager avec le costume. (Attention au costume trop serré autour des épaules) • Palmage puissant, mouvement crawl des bras en fonction de l'aisance dans le costume. • Nager tête dans l'eau et vérifier périodiquement la bonne direction.

Epreuve 5	Nage capelée
Exécution	• Effectuer un parcours de 1000 mètres scaphandre capelé, en respirant sur tuba • Le bloc doit être ouvert pendant cet exercice et le détendeur doit être prêt à l'utilisation.
Conseils	• Système gonflable dégonflé ou peu gonflé afin d'éviter une résistance dans l'eau et afin de profiter au maximum de la flottabilité que l'eau donnera à la bouteille. • Palmage puissant, les bras tendus devant la tête ou le long du corps. • Nager la tête dans l'eau et vérifier périodiquement la bonne direction.

Epreuve 6	Remontée Sauvetage
Départ	• A partir d'un fond de 20 mètres.
Exécution	• Effectuer un sauvetage par tout moyen et remorquer l'accidenté en surface dans de bonnes conditions et le stabiliser en un point où des secours extérieurs pourront intervenir.
Précisions	• Effectuer une approche rapide, remettre l'embout dans la bouche de l'accidenté et ne plus le relâcher jusqu'à la fin du remorquage. • Redresser l'accidenté et préparer consciencieusement la prise de sauvetage. • Effectuer un départ en utilisant les systèmes de sécurité gonflable et, si nécessaire, par un coup de palmage. • Effectuer une remontée verticale en contrôlant la vitesse de remontée et en veillant à ce que la tête de la victime soit en hyperextension afin de faciliter l'expiration. • (*) La vitesse de remontée devra être uniforme. Le temps de remontée total, depuis le départ du fond de 20m jusqu'à l'arrêt de 6 m, devant être compris entre 1' 10'' (12 m/min) et 1'45'' (8 m/min) plus, au minimum, 1 min pour remonter à la surface. Une augmentation, inversion ou variation importante de la vitesse est à éviter. • Vérifier régulièrement l'état de l'accidenté et presser sur son sternum à plusieurs reprises pour favoriser son expiration. • Vers la surface ralentir et marquer un arrêt net à une profondeur, au choix du candidat, compris entre 3 m et 6 m, effectuer un tour d'horizon de 360° et puis faire surface. • En surface, effectuer un tour d'horizon de 360° et faire un signe de détresse vers la surveillance. • Remorquer l'accidenté vers les secours (environ 50 m) avec le visage hors de l'eau et en assurant une prise sur l'embout.
Conseils	• La prise est au choix du candidat et devra garantir le maintien de l'embout à tout moment. • (*) Respecter les règles de sécurité en cas d'une remontée rapide : Redescendre à mi-profondeur et y effectuer un palier de 5 minutes, puis faire au moins un palier de 1 minute à 6 mètres et 5 minutes à 3 mètres (en plus de ce qui est prévu par votre moyen de désaturation).

Epreuve 7	Remontée assistée
Départ	• A partir d'un fond de 30 mètres
Exécution	• Assister, à l'aide des systèmes de sécurité gonflable, un plongeur en difficulté. Le remonter dans de bonnes conditions, s'arrêter et se stabiliser en pleine eau entre 6 et 3 mètres et marquer un palier d'une minute à cette profondeur. L'exercice est terminé lorsque l'assisté est stabilisé en surface.
Précisions	• Effectuer une approche rapide et préparer consciencieusement la prise tout en étant prêt à la changer en « prise de sauvetage » en cas de perte d'embout. • Rassurer l'accidenté. • Après le signe « toi et moi on remonte », amorcer le départ en n'utilisant que les systèmes gonflables. • Effectuer une remontée verticale en contrôlant la vitesse à l'aide des systèmes gonflables

	et du poumon-ballast. Un palmage de stabilisation est autorisé. Pendant la remontée, il est fortement recommandé que l'accidenté reste en flottabilité positive. • (*) La vitesse de remontée devra être uniforme. Le temps de remontée total, depuis le départ du fond de 30 m jusqu'au palier de 6 m , devant être compris entre 2'00" (12 m/min) et 3'00" (8 m/min) plus, au minimum, 1 min pour remonter à la surface. Une augmentation, inversion ou variation importante de la vitesse est à éviter. • Maintenir des contacts visuels répétés lors de la remontée et vérifier la respiration de l'accidenté. En cas de besoin faire pression sur le sternum. • Vers la surface ralentir et marquer un arrêt de 1' à une profondeur, au choix du candidat, compris entre 3 m et 6 m. • Effectuer un tour d'horizon de 360° et puis faire surface en respectant une vitesse de remontée de 6 m/min. • En surface, effectuer un signe en relation avec la situation vers la surveillance surface.
Conseils	• La prise est au choix du candidat. • (*) Respecter les règles de sécurité en cas d'une remontée rapide : Redescendre à mi-profondeur et y effectuer un palier de 5 minutes, puis faire au moins un palier de 1 minute à 6 mètres et 5 minutes à 3 mètres (en plus de ce qui est prévu par votre moyen de désaturation).

Epreuve 8	**Remontée embout lâché**
Départ	• Départ stabilisé à partir d'une profondeur de 25 mètres (fond ou pleine eau). • Ne jamais effectuer cet exercice à la fin ou immédiatement après une plongée. • À la demande du formateur, enlever l'embout après une inspiration normale et le garder à la main. • Après une petite expiration, commencer la remontée.
Exécution	• Le candidat devra avoir une position de la tête permettant le maintien des voies aériennes libérées et la bouche maintenue entre-ouverte. • Au cours de la remontée, l'utilisation des palmes et du gilet est autorisée. • Le début de la remontée peut être assez rapide. • Adopter le plus tôt possible une vitesse maîtrisée. • Effectuer un arrêt franc à -10 m en maintenant le niveau d'immersion puis remettre le détendeur en bouche à l'initiative du candidat. • Ne rejoindre la surface que sur signe du formateur avec l'embout en bouche.
Précisions	• (*) Le temps de remontée total, depuis le départ du fond jusqu'à l'arrêt à -10 m, devant être de 1'15" (12 m/min) au moins. • Laisser échapper l'air des poumons pendant la remontée – NE JAMAIS BLOQUER L'EXPIRATION ! (l'épreuve pourra être interrompue si l'expiration est jugée insuffisante)
Conseils	• Vérifier le lestage • Eviter des efforts inutiles : consommation d'O_2 exagérée. • Expiration en fonction de la profondeur : variation des pressions • Eviter de remonter en apnée et de reprendre l'embout dans un moment de découragement, rester calme et maître de soi.

Epreuve 9	**Descente rectiligne**
Départ	• Sur un fond supérieur à 40 mètres et sur signe du moniteur : ○ soit départ en surface en effectuant un canard correct ○ ou départ d'une profondeur de 3 mètres
Exécution	• Descente rectiligne dans le bleu vers le fond pour se stabiliser à 40 mètres en pleine eau. Le moniteur le suit pendant la descente. Le candidat confirme par un signe « OK » dès qu'il est stabilisé à 40 mètres, vérifié sur l'instrument du candidat par le moniteur.
Précisions	• Vitesse régulière, verticale, tête en avant et sans rotation.

Conseils	• Commencer à temps le gonflage du système de sécurité gonflable et le redressement du corps.

Epreuve 10	**Exercices d'aisance**
Organisation	• Cette épreuve s'enchaîne avec l'épreuve précédente. • Avant chaque partie de l'épreuve on revient à la profondeur initiale.
Exécution	• Vidage du masque et lâcher d'embout en se maintenant au même niveau d'immersion. ○ Enlever le masque, enlever l'embout avec la main du coté tuyau. ○ Remettre l'embout, remettre le masque et le vider. ○ Exécution avec des gestes distincts et calmes. • Le moniteur présente une tablette au candidat qui doit y exécuter un calcul ou un autre exercice de concentration.
Conseils	• Respirer normalement et éviter de faire des apnées. • Exercer un léger palmage de sustentation pour se stabiliser.

Epreuve 11	**Interprétation des signes**
Organisation	• Cette épreuve s'enchaîne avec l'épreuve précédente, toujours à la profondeur initiale.
Exécution	• Interprétation des signes en se maintenant au même niveau d'immersion. • A la fin de l'épreuve et sur signe du moniteur, le candidat gère sa propre remontée en respectant les règles de sécurité.
Précisions	• Une grande importance est attachée aux points suivants : ○ réaction rapide ○ gestes grands et distincts ○ signes et gestes bien compréhensibles et surtout efficaces • Chaque signe implique, soit une réponse, soit une réaction. • L'exercice n'est terminé que lorsque le moniteur donne le signe « Fin de l'exercice ».
Conseils	• Eviter en tout cas de gagner de la profondeur durant les exercices.

Epreuve 12	**Conduite d'une palanquée**
Equipement	• Equipement complet du chef de palanquée
Exécution	• Guider au cours d'une plongée exploratrice une palanquée de maximum 4 plongeurs dans l'espace proche ou moyen et terminer la plongée dans le périmètre de sécurité. Le candidat est jugé sur ses capacités de diriger une palanquée depuis la prise en main jusqu'au bilan, sur la sécurité attachée à cette plongée, sur l'intérêt et sur l'orientation.
Précisions	• Avant le briefing : ○ préparation du matériel de plongée et de sécurité. ○ organiser la surveillance en surface ○ mise à l'eau, mémoriser les caractéristiques (bateau, cap, berge) ○ programmer l'aller et le retour ○ s'informer chez le directeur de plongée • Briefing (court et simple, pas trop de détails, max 5-7 minutes) ○ s'informer d'une manière complète sur les plongeurs (niveau, brevet, plongées …) ○ définir la palanquée, le rôle de chacun, temps, profondeur maximale, paliers ○ méthode de décompression, positions de plongeurs ○ révision signes et règles de sécurité en cas de perte … etc. • Descente ○ body-check ○ mise à l'eau et position par rapport au chef de palanquée • Au fond ○ rester ensemble, observer et vérifier (pression, paliers des plongeurs) ○ partir contre le courant et planifier le retour à plus faible profondeur

	○ respecter les indications du briefing, vitesse adaptée ○ attirer l'attention sur la faune et la flore : « INTÉRÊT DE LA PLONGÉE » • Retour ○ sans effort et reposant – respecter les paliers et insister sur palier de principe ○ éviter l'interruption de palier pour vérifier la position du bateau ○ faire la remontée si possible le long du pendeur ou le long de la chaîne d'ancre ○ respecter les règles de sécurité à l'échelle • Sur le bateau ○ se déséquiper et ranger le matériel de plongée ○ inscription de la plongée • Débriefing ○ faire le point sur le déroulement de la plongée et donner éventuellement des explications sur des situations, incidents ou questions.
Conseils	• Le candidat sera jugé : ○ sur la sécurité attachée à cette plongée, en particulier sur l'orientation ○ sur l'intérêt qu'aura représenté la plongée pour les plongeurs. ○ il devra attirer l'attention sur 2 espèces différentes de la faune ou de la flore sur lesquelles il fera un exposé. (voir épreuve 13)

Epreuve 13	**Exposé faune et flore**
Organisation	• Un ou plusieurs sujets concernant la faune et la flore, seront définis par le jury lors de l'épreuve précédente.
Exécution	• Faire un exposé sur les sujets choisis (max. 15 minutes)
Conseils	• S'informer dans la littérature et utiliser les moyens didactiques disponibles.

Epreuve 14	**Nœuds marins**
Précisions	• Savoir exécuter les nœuds marins usuels (8 nœuds en tout)
Exécution	• Le nœud plat, le nœud en huit, le nœud de cabestan, le nœud de chaise • Le nœud de raccourcissement d'une corde • Le nœud d'agui, le nœud d'écoute • Un tour mort et deux demi-clefs

Epreuve 15	**Manipulation embarcation (avec ou sans moteur)**
Exécution	• Suivre une palanquée et garantir la sécurité lors d'un incident.
Précisions	• Suivre du regard les bulles d'une palanquée et se positionner par rapport à la palanquée en fonction du soleil, du vent, des vagues et du bateau de plongée. • Lors d'un incident, se rapprocher rapidement vers le plongeur en difficulté : ○ Aider le plongeur à se déséquiper et remonter son matériel dans le bateau ○ Remonter un accidenté dans le bateau
Conseils	• En cas d'utilisation d'un moteur, toujours mettre la vitesse en neutre en se rapprochant de la palanquée. • Ne jamais passer au-dessus des bulles au moteur avec vitesse engagée**.**

Epreuve 16	**Manipulation station de gonflage**
Exécution	• Savoir se servir d'une station de gonflage.

5.2 Epreuves théoriques

- Les sessions (cours et examen) théoriques sont organisées soit par les clubs membres, soit par la fédération. Une session théorique est organisée annuellement par la FLASSA si possible et nécessaire.
- Les épreuves théoriques sont réussies si le candidat a obtenu 50% des points par sujet.
- Deux questions sont tirées au sort parmi la série des questions types par sujet et sont à répondre par écrit :

Epreuve 17	Sécurité en plongée
Epreuve 18	Matériel de plongée
Epreuve 19	Physique
Epreuve 20	Physiologie
Epreuve 21	Symptômes et traitements immédiats des accidents de plongée
Epreuve 22	Solutions de problèmes de plongée

6 Programme théorique

La sécurité en plongée – spécifique au rôle du chef de palanquée	
Sécurité en général	• Le but à rechercher • Les exercices de sécurité
Les règles de sécurité	• Le rôle du chef de palanquée • Les responsabilités
La sécurité avant la plongée	• La préparation • Les critères de la composition d'une palanquée • La surveillance en surface • Le briefing • Les vérifications du matériel, le reflexe automatique
La sécurité pendant la plongée	• La mise à l'eau • L'immersion, la descente • L'orientation • Le séjour au fond, la surveillance et l'assistance mutuelle • La remontée vers la surface, le comportement à la surface
La sécurité après la plongée	• La remontée sur l'embarcation ou sur terre ferme. • La protection contre le froid. • Les précautions à prendre après la plongée. • La discussion de la plongée
Plongée de nuit	• Préparation et organisation d'une plongée de nuit

Le matériel de plongée	
L'équipement complet du plongeur	• L'entretien et les soins à y apporter • Les systèmes de sécurité gonflables • L'utilisation des ordinateurs de plongée
Les détendeurs	• Le fonctionnement d'un détendeur à deux étages • Avantages et désavantages des détendeurs compensés et non compensés • L'entretien et les soins à y apporter • Les risques et la conduite à tenir

Les blocs-bouteilles	• Les matériaux, la capacité • Les contrôles périodiques, les pressions • Les inscriptions
Les compresseurs	• Principe de fonctionnement et rampe de gonflage • La filtration de l'air • Les dangers lors du gonflage

La physique et la physiologie	
Le théorème d'Archimède	• Le poids apparent, la flottabilité • Applications en plongée • Applications numériques
La loi de Boyle Mariotte	• La force, la pression, les unités de pression (unités S.I.) • La pression atmosphérique • La pression relative et la pression absolue • Les conséquences de la loi en plongée • Applications numériques
La loi de Dalton	• La composition de l'air, le mélange de gaz • La pression partielle • Les conséquences de la loi en plongée • Applications numériques : calcul des limites de l'utilisation de l'air normal et d'autres mélanges respiratoires
La loi de Henry	• La dissolution d'un gaz, la diffusion, la saturation, la désaturation • Les facteurs déterminant la dissolution d'un gaz dans un liquide • La notion de tension de gaz dissous • Les compartiments, la période d'un compartiment (courbe exponentielle) • L'hypothèse de Haldane, la fonction exponentielle • La sursaturation critique • La formation de bulles gazeuses • Les conséquences de la loi en plongée • La base de calcul des tables de plongée
La vision sous l'eau	• L'absorption des rayons lumineux • La réfraction du rayon
La propagation des sons sous l'eau	• La vitesse de propagation • Les dangers
La respiration et la circulation	• Les poumons, la respiration, les alvéoles, la capacité de poumons • Le cœur, la circulation, les vaisseaux, le sang • Les cellules, la consommation de l'O_2, la production de CO_2 • Les échanges gazeux, le transport de ces gaz • Les quantités et tensions des gaz transportées et échangées

Les accidents de plongée : mécanisme, causes, symptômes, conduite à tenir, prévention	
Accidents mécaniques	• La surpression pulmonaire • L'otite barotraumatique • Les vertiges • Le placage du masque • Le barotraumatisme des sinus • Le mal de dent

	• Les coliques du scaphandrier, la remontée en ballon
Accidents biochimiques	• Intoxication du à l'O_2, hypoxie, hyperoxie, • Le rendez-vous syncopal • L'intoxication due au CO_2 avec les différentes étapes de l'essoufflement • La narcose due à l'N_2 • L'intoxication due au CO
Accidents biophysiques	• Les accidents de décompression : différents stades • Traitement: recompression, effet de l'inhalation de l'O_2 • Le transport de l'accidenté
Les accidents physiques	• La noyade primitive et secondaire • La noyade en eau douce et en eau de mer • Le sauvetage et la ranimation (par insufflation – appareils de ranimation) • Le massage cardiaque • Le froid : thermorégulation • Les accidents dus au milieu, à la faune et flore et à la présence de l'homme

Les tables de plongée	
L'utilisation des tables	• Les tables de plongées isolées • Les tables de plongées successives • L'interruption des paliers • La vitesse de remontée trop lente ou trop rapide • La règle après une remontée non contrôlée • La règle du quart d'heure • Le groupe de plongée successive
Plongée en altitude	• Le calcul de paliers • Le calcul de la vitesse de remontée • Le calcul de la profondeur fictive
Plongées successives avec inhalation d'O_2	• Le groupe de plongée successive • La diminution de la tension de l'N_2 par inhalation d'O_2

6.1 Questions types

La sécurité en plongée	
1. L'organisation d'une plongée en groupe. Les critères de la composition d'une palanquée. 2. Briefing et organisation de la surveillance en surface. 3. Décrivez en détail le déroulement d'une plongée de la mise à l'eau jusqu'au retour sur l'embarcation ou sur terre ferme.	4. La mission du chef de palanquée après la plongée. 5. L'organisation d'une plongée de nuit et les précautions à prendre. 6. Citez les exercices élémentaires de sécurité et donnez le but de chacun d'eux. 7. Les règles impératives à mettre en pratique lors d'une remontée non contrôlée d'un coéquipier.

Le matériel de plongée	
1. Schéma et fonctionnement d'un détendeur à deux étages séparés. 2. Expliquez l'effet "Venturi" du deuxième étage d'un détendeur.	4. Signification des inscriptions figurant sur les bouteilles de plongée. 5. Schéma et fonctionnement d'un compresseur. Les précautions à prendre lors du gonflage.

3. Qu'est-ce qu'on entend par "premier étage compensé" ?	6. Les ordinateurs de plongée: fonctionnement, avantages et risques.

La physique	
1. Vous plongez dans un lac de montagne. Au fond, votre profondimètre étalonné au niveau de la mer vous indique … m. Quelle est la profondeur réelle de ce lac, si la pression atmosphérique au niveau de ce lac est de … bar ? 2. Le théorème d'Archimède. a. Énoncez le théorème. b. Définissez poids apparent, flottabilité négative, flottabilité nulle et flottabilité positive. c. Applications en plongée. 3. Énoncez et expliquez la loi de Boyle Mariotte. Applications en plongée. 4. Un objet de volume … l et de densité 2,7 kg/l se trouve à … m de fond. Un plongeur se propose de lever cet objet à l'aide d'un sac gonflable. Avec quel volume d'air à pression atmosphérique doit-il remplir le sac pour exécuter ce travail ? Le poids de l'air et du sac sont à négliger. 5. Un tonneau de volume 50 l se trouve à … m de fond. On gonfle une bouteille de volume de … l, juste suffisamment pour remplir le tonneau. Quelle pression indiquera le manomètre du compresseur au moment où il faudra arrêter le gonflage?	6. Un plongeur consomme 20 l/min d'air en surface. Quelle pression doit-il avoir dans son bloc de 12 l pour pouvoir rester … min à … m de profondeur? 7. Énoncez et expliquez la loi de Dalton. Applications en plongée. 8. Un plongeur désire séjourner à … m de profondeur en respirant un mélange Nitrox, le plus oxygéné possible. Quel doit être le % de l'O_2 dans ce mélange ? On considère que la limite toxique de l'O_2 est de 1,4 bar. 9. Énoncez et expliquez la loi de Henry. Applications en plongée. 10. Expliquez à l'aide d'un croquis pourquoi les dimensions et l'éloignement d'un objet sont perçus différemment en vision aérienne et en vision subaquatique à travers un masque de plongée. 11. Quelle est dans l'ordre décroissant l'absorption des radiations lumineuses en milieu aquatique? 12. Expliquez la différence de perception des sons dans l'air et dans l'eau.

La physiologie	
1. Faites le schéma de la respiration et de la circulation et expliquez le transport des gaz dans le sang. 2. Quelle est la composition de l'air alvéolaire? Expliquez les échanges gazeux à l'aide des pressions partielles et des tensions. 3. Décrivez les échanges gazeux pulmonaires lors d'une plongée en apnée. Quels sont les dangers? Quels sont les facteurs ayant une influence sur la dissolution des gaz dans un liquide ? Application de ces facteurs à la plongée. 4. Expliquez la notion de tension d'un gaz dissous.	5. Expliquez le groupe de plongée successive des tables de plongée. 6. Avec de l'air comprimé contenant … % de CO_2, peut-on plonger à … m. Dites pourquoi. Quelles sont les profondeurs maxima et minima admises avec un mélange de … % d'O_2 et de … % N_2? 7. Qu'appelle-t-on capacité vitale ? Calculez le volume respiratoire approximatif par minute pour: a. un homme au repos b. un homme utilisant toute sa capacité vitale

Les accidents de plongée	
1. Citez et expliquez les accidents mécaniques a. à la descente b. à la remontée 2. Expliquez l'accident barotraumatique du tympan (rôle de la variation de la pression ambiante) 3. Quelle est la différence entre la surpression pulmonaire et l'accident de décompression ? Quels sont les points communs ? 4. Donnez les symptômes de l'accident de surpression pulmonaire. 5. Donnez les symptômes de l'accident de décompression. 6. Le principe de traitement de l'accident de décompression. Que pensez-vous du traitement de ré-immersion de l'accidenté ? 7. Expliquez l'intoxication par l'O_2. Quels sont les dangers et quelles sont les précautions à prendre ? 8. L'essoufflement : la toxicité du CO_2, les différents stades, les causes, la prévention. 9. Le froid : les causes, le mécanisme, les conséquences, la prévention. 10. Que savez-vous sur les accidents dus au milieu, à la faune et flore et à la présence de l'homme	11. Que savez-vous sur la narcose due à l'N_2 ? 12. La noyade : les mécanismes, les causes, la prévention. 13. Quelles sont les deux fonctions vitales presque toujours perturbées en cas de noyade? Expliquez pourquoi. 14. Quelle est la différence entre la noyade en eau douce et en eau de mer ? Conséquences secondaires? 15. Donnez la conduite à tenir vis-à-vis d'un noyé. 16. Expliquez le mécanisme de la ranimation par insufflation. 17. Quels sont les avantages et les désavantages de la réanimation avec appareils de réanimation? 18. Quel est le but le plus important à rechercher dans la réanimation ? Quelle est la condition majeure à remplir pour réussir la réanimation? 19. Expliquez le mécanisme du massage cardiaque, le but à rechercher. 20. Quel est le rythme approximatif à appliquer lors d'une réanimation par insufflation et massage cardiaque? Expliquez pourquoi. Quand devez-vous arrêter une réanimation sur un noyé ?

Les tables de plongées	
1. Plongée successive avec une remontée non contrôlée lors de la deuxième plongée. 2. Plongée successive avec un palier interrompu lors de la deuxième plongée. 3. Deux plongées avec application de la règle du quart d'heure après une remontée non contrôlée lors de la deuxième plongée.	4. Plongée en altitude : ○ avec une remontée non contrôlée ○ plongée successive On demande: ○ le schéma de la ou des plongées ○ les paliers à faire (temps et profondeurs) ○ l'heure d'immersion et l'heure de sortie ○ Les groupes de plongée successive

7 Mises à jour

Version	Objet de la mise à jour	Décision du
2014.01	Modification de l'épreuve 6 : Remontée Sauvetage	CT du 04.01.2014
2014.01	Modification de l'épreuve 7 : Remontée Assistée	CT du 04.01.2014
2014.01	Modification de l'épreuve 8 : Remontée embout lâché	CT du 05.02.2014
2017.01	Modification de l'épreuve 8 : Remontée embout lâché	CT du 01.03.2017
2025.01	Adaptation des vitesses de remontées dans les RT de la FLASSA suite à la décision du CTN de la FFESSM du 14.09.2024. Les changements par rapport à la version antécédente sont marqués par un astérisque (*)	CT du 05.02.2025 et CA du 10.02.2025