

Alain FORET



monitorats

4^e édition

www.plongee-plaisir.com

Éditions Gap • Collection Sports • 2023

Sommaire

Remerciements	8
Crédits photographiques	8
Mode d'emploi	9
1^{re} partie : Pédagogie générale	11
Présentation	12
Étape n°1: L'apprentissage	14
Fiche n°1: Rendre les élèves actifs	14
Fiche n°2: Limiter le nombre de consignes nouvelles	26
Fiche n°3: Des briefings brefs et ordonnés	30
Fiche n°4: La notion de justification	34
Fiche n°5: Le poids des mots	40
Fiche n°6: Conseils pour une communication réussie	44
Fiche n°7: La notion de rétroaction (feedback) en pédagogie	52
Fiche n°8: Les trois mémoires	54
Point d'étape n°1	60
Étape n°2: Comment développer des compétences	62
Fiche n°9: Notion de « prérogatives »	62
Fiche n°10: Les trois savoirs	64
Fiche n°11: La notion de « compétences »	66
Fiche n°12: Développer des compétences par des situations-problèmes	72
Fiche n°13: La notion de « transfert d'apprentissage »	82
Fiche n°14: Logique « Prérogatives/Compétences »	84
Point d'étape n°2	98
Étape n°3: Objectifs et progression pédagogique	100
Fiche n°15: Pédagogie par les objectifs	100
Fiche n°16: La notion de préalables (prérequis)	106
Fiche n°17: La notion de « acquis »	116
Fiche n°18: La notion de progression pédagogique	118
Point d'étape n°3	130
Étape n°4: Les difficultés d'apprentissage	132
Fiche n°19: Les sources de difficultés	132
Fiche n°20: La notion de « stress »	138
Fiche n°21: La notion de « remédiation » ou de « régulation »	140
Point d'étape n°4	142
Étape n°5: Évaluation	144
Fiche n°22: Les différentes formes d'évaluation	144
Fiche n°23: Les critères d'évaluation	150
Fiche n°24: Comment élaborer un sujet d'examen	158
Fiche n°25: L'auto-évaluation	160
Fiche n°26: La notation	162
Point d'étape n°5	164

2^e partie: Enseigner la pratique 165

Section I: Principaux gestes techniques à enseigner 166

Fiche n°27: Gréer un scaphandre	168
Fiche n°28: Dégérer un scaphandre	176
Fiche n°29: Nettoyage, désinfection et rinçage du matériel	178
Fiche n°30: Hiverner le matériel	182
Fiche n°31: Les palmes	184
Fiche n°32: Le palmage de sustentation	186
Fiche n°33: Le palmage ventral	188
Fiche n°34: Le palmage dorsal	192
Fiche n°35: Un palmage respectueux	194
Fiche n°36: Capelage et décapelage en surface	196
Fiche n°37: Le masque	198
Fiche n°38: La dissociation bucco-nasale (DBN)	202
Fiche n°39: Le vidage de masque (VDM)	208
Fiche n°40: Respirer avec de l'eau dans le masque	210
Fiche n°41: Le tuba	212
Fiche n°42: Passage embout/tuba	214
Fiche n°43: Initiation à l'apnée	216
Fiche n°44: Perfectionnement à l'apnée	222
Fiche n°45: La combinaison et le lestage	224
Fiche n°46: Les techniques de mise à l'eau	226
Fiche n°47: Les techniques d'immersion	230
Fiche n°48: Le lâcher-reprise d'embout (LRE)	236
Fiche n°49: Prévention du risque de panne d'air	240
Fiche n°50: Réaction à une panne d'air (plongeur encadré)	244
Fiche n°51: Réaction à une panne d'air (plongeur autonome)	248
Fiche n°52: Réaction à une panne d'air (encadrant de palanquée)	250
Fiche n°53: Les signes de plongée	252
Fiche n°54: Remontée sur expiration	259
Fiche n°55: Le poumon-ballast	262
Fiche n°56: Le gilet	264
Fiche n°57: Le gilet: une bouée en surface	268
Fiche n°58: Le gilet: une aide à la stabilisation	270
Fiche n°59: La remontée d'un plongeur en difficulté	274
Fiche n°60: Démonstration technique de remontée	286
Fiche n°61: Évoluer en palanquée	288
Fiche n°62: Guider une palanquée	290
Fiche n°63: Utilisation d'un parachute de palier	292
Fiche n°64: L'orientation en plongée	294
Fiche n°65: Mannequin (niveau 4 et initiateur)	298
Fiche n°66: Le baptême	300

Section II: Bâtir un cours 304

Fiche n°67: « Commençons par la fin » ou « quel résultat faut-il obtenir »?	306
Fiche n°68: Différences entre le cadre de pratique et le cadre de l'examen	308
Fiche n°69: Phase 1 - accueil	314
Fiche n°70: Phase 2 - présentation des exercices	316
Fiche n°71: Démonstration du moniteur	322
Fiche n°72: Répétition à sec par les élèves	324

Fiche n°73: Phase 3 - présentation de la séance	326
Fiche n°74: Phase 4 - rappel des règles et consignes de sécurité	330
Fiche n°75: Phase 5 - réalisation de la séance dans l'eau	332
Fiche n°76: Phase 6 - Débriefing	334
Fiche n°77: Les différents types de sujets	336
Fiche n°78: Examineurs et critères de notation	340
3^e partie: Enseigner la théorie	343
Section I: Principaux thèmes à enseigner	344
Fiche n°79: Pourquoi fait-on des cours de théorie en plongée?	344
Fiche n°80: Un préalable essentiel, la maîtrise du contenu	346
Fiche n°81: Délimitation du cours : la logique prérogatives/compétences	348
Fiche n°82: L'enseignement sur les oreilles en plongée	350
Fiche n°83: L'enseignement de la prévention du risque de surpression pulmonaire	352
Fiche n°84: L'enseignement des risques d'œdème pulmonaire d'immersion (OPI) ..	355
Fiche n°85: L'enseignement de la prévention des risques d'accident de désaturation (ADD)	356
Fiche n°86: L'enseignement de la désaturation: les modèles	359
Fiche n°87: L'enseignement de la désaturation: les procédures	363
Fiche n°88: L'enseignement de la prévention de l'essoufflement	368
Fiche n°89: L'enseignement sur le froid en plongée	370
Fiche n°90: L'enseignement de la prévention des risques de noyade	372
Fiche n°91: L'enseignement de la prévention du risque de syncope hypoxique	374
Fiche n°92: L'enseignement de la prévention du risque de narcose	376
Section II: Réaliser un cours	378
Fiche n°93: « Commençons par la fin » ou « Quel résultat faut-il obtenir? »	378
Fiche n°94: Différences entre le cadre réel et le cadre de l'examen	380
Fiche n°95: Faire un plan	382
Fiche n°96: Transversalité	385
Fiche n°97: Préparation du contenu du cours	398
Fiche n°98: Les supports de cours	400
Fiche n°99: Réaliser le cours	402
Fiche n°100: Le cadre de l'examen	406
4^e partie: Direction de plongée	409
Fiche n°101: Le directeur de plongée (DP)	410
Fiche n°102: L'organisation des plongées	412
Fiche n°103: Procédure de secours	432
Fiche n°104: Éléments de compréhension de la pédagogie au 2 ^e degré	438
Index	440
Livres <i>Plongée Plaisir</i>	442
Livres aux éditions Gap	444

ÉTAPE N°1

L'APPRENTISSAGE

PUBLICS**PARTICULIERS:**

Ce sont des publics nécessitant une adaptation des équipements et/ou des méthodes d'enseignement.

Il s'agit des handicapés (suivez une formation spécifique) et des enfants (voir Mémento Plongée Plaisir Plongée Enfants, Éditions Gap).

L'apprentissage, c'est-à-dire la modification durable d'un comportement, obéit à des règles que les chercheurs en sciences de l'éducation et en neurosciences ont mises en évidence, essentiellement à partir des années cinquante.

Connaître ces règles et les mettre en pratique permet de construire un enseignement efficace. C'est dans cette optique que vous apprendrez pourquoi et comment rendre les élèves actifs, limiter le nombre de consignes nouvelles, être bref, ordonner votre propos, justifier votre enseignement, avoir un vocabulaire adapté, créer les conditions d'une bonne écoute, vérifier la bonne compréhension de la part des élèves, faire ressentir des sensations (ex. remontée à l'aide du gilet)...



FICHE N°1

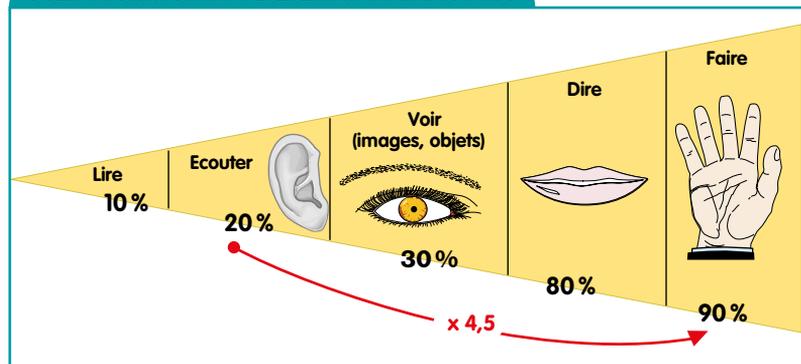
RENDRE LES ÉLÈVES « ACTIFS »

Présentation

Les études menées sur la mémorisation, en particulier par Donald Arsenault ¹, ont montré qu'en général, on retient :

- 10 % de ce qu'on lit ;
- 20 % de ce qu'on écoute ;
- 30 % de ce qu'on voit ;
- 50 % de ce qu'on voit/lit et écoute ;
- 80 % de ce qu'on dit ;
- 90 % de ce qu'on fait et de ce qu'on dit ;
- 95 % de ce qu'on réalise en étant responsable (ex. concevoir et réaliser un projet).

2 Évaluez chez vos stagiaires pédagogiques le temps pendant lequel leurs élèves sont actifs. Débriefez ensuite avec eux et dégagez des pistes de progression.

MÉMORISATION DE L'INFORMATION

1. Professeur en sciences de l'éducation à l'Université d'Ottawa, cité par Jean-Paul Donckèle, dans *Oser les pédagogies de groupe. Enseigner autrement afin qu'ils apprennent vraiment*, Erasme, 2003.

Situation pédagogique n° 5

Voyant que l'opération consistant à gréer un scaphandre est relativement rapide en utilisant la situation pédagogique n°4, le moniteur décide d'enseigner, dans le même temps :

- le contrôle de pression de la bouteille en regardant le manomètre ;
- l'utilisation du bouton de surpression du détendeur pour évacuer l'air une fois la bouteille fermée ;
- l'opération qui consiste à dégréer le matériel.

Selon le temps disponible, il se propose de faire répéter ce geste plusieurs fois à ses élèves.



Gréer le bloc.



Ouverture de la bouteille et vérification de la pression.



Utilisation du bouton de surpression.



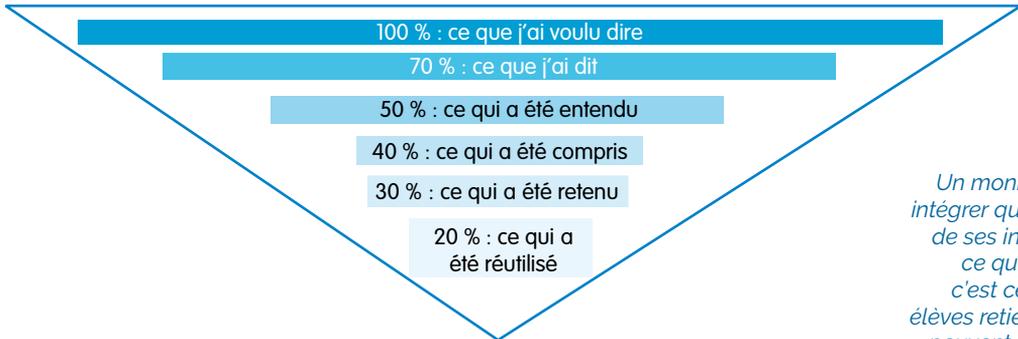
Dégréer le bloc.

ANALYSE CRITIQUE

- **Mise en place d'un contexte signifiant :** Le moniteur ne se contente pas de présenter l'opération comme un exercice déconnecté de la réalité. Il se met en situation réelle, demande de gréer le scaphandre, d'ouvrir la bouteille et de lire la pression, comme lorsqu'on s'apprête à plonger.
- **Préparation à des situations de transfert (voir fiche n°13) ultérieures et travail des interactions entre savoirs (voir fiches n°11 et 12) :** En présentant le manomètre et la lecture de la pression, le moniteur prépare déjà les signes « mi-pression », « je n'ai plus que 50 bars », « je suis en panne d'air ». De plus, il inculque, dès les premières minutes de la première leçon, une règle de sécurité fondamentale : vérifier sa réserve d'air avant de plonger. Enfin, en faisant utiliser le bouton de surpression du détendeur, il prépare le geste lâcher-prise d'embout avec embout fusant.
- **Mémorisation :** En choisissant de répéter l'opération plusieurs fois, le moniteur rend ses élèves extrêmement actifs et les prépare, dès le début de la première leçon, à savoir gréer et dégréer leur scaphandre. En fin de séance, il pourra vérifier s'ils s'en souviennent en leur demandant de dégréer leur bouteille et de ranger le matériel.

Niveau	Exercices ou thèmes	Exemples de justifications possibles (liste non exhaustive)
3/4 PA-60	Vidage de masque (VDM) et cycles respiratoires sans masque en pleine eau	Il n'y a plus d'inconnue quant à la capacité à réaliser un vidage de masque. Moyen de vérifier la réalisation à 40 m (calme) et le maintien en pleine eau (équilibre) avec des repères visuels et une ventilation « perturbés ».
1 PE-20	Poumon-ballast	Cet exercice est essentiel en plongée. Il permet d'adapter sa ventilation selon les circonstances, pour adapter son équilibre.
1 PE-20	Utilisation du gilet en surface	Permet de se maintenir en surface sans effort. Fondamental pour la sécurité du plongeur.
1 PE-20	Équilibrage à l'aide du gilet	La pression de l'eau fait que la combinaison de plongée se comprime. Elle perd donc de sa flottabilité. Lorsque l'utilisation du poumon-ballast n'est plus suffisante, il est possible de s'équilibrer à l'aide du gilet. Objectif: confort du plongeur.
2/3/4 PA	Équilibrage à l'aide du gilet	Perfectionnement de l'équilibrage en toutes circonstances, rapidité et qualité de l'équilibrage.
2/3/4 PA	Remontée/ Assistance à l'aide des gilets	Capacité à utiliser le gilet comme aide à la remontée sans effort, pour soi-même et en cas d'assistance d'un équipier. Évite de mettre en difficulté à la fois l'assisté et le sauveteur.
2/3/4 PA	Gestion de la vitesse de remontée	Éviter un accident de désaturation.
1 PE-20	Décapelage du scaphandre, en surface	Il s'agit d'être capable de se déséquiper dans l'eau pour faire passer le bloc au bateau (ex. pneumatiques).
1 PE-20	Capelage du scaphandre dans l'eau	Pour pouvoir s'équiper directement dans l'eau en surface. Cette technique évite des traumatismes au niveau du dos.
1 PE-20	Communication par signes	Impossibilité de parler sous l'eau.
1 PE-20	Apnée	Pour faire face à des situations où des apnées sont nécessaires: lâcher-reprise d'embout, remontée à 2 sur un embout, poumon-ballast, etc. Plus généralement, capacité à pratiquer un minimum de plongée en apnée.
2/3/4 PA	Apnée	Capacité à pratiquer un minimum de plongée en apnée.
4 Guide	Mannequin	Sauvetage d'une personne en difficulté dans le cas d'une surveillance de surface (intervention rapide, en PMT avec recherche sur petits fonds – piscine ou milieu naturel).

LA DÉPERDITION DE L'INFORMATION (pyramide dite "de Leavitt")



Un moniteur doit intégrer qu'au-delà de ses intentions, ce qui compte c'est ce que les élèves retiennent et peuvent réutiliser.

Perturbation du message par l'émetteur

Le message envoyé par le moniteur ne se limite pas à ce qu'il dit. De nombreux facteurs peuvent soit crédibiliser le moniteur et favoriser l'attention des élèves, soit au contraire nuire à une bonne réception du message.

Citons les principaux :

- l'élocution (placement de la voix, débit de parole, intensité – ne parler ni trop fort ni pas assez fort);
- l'accueil (sympathique ou non);
- l'attitude (ouverte ou fermée, enthousiaste ou blasée);
- l'apparence (habillement...);
- les gestes;
- la posture (responsable ou désinvolte);
- la propreté et l'hygiène (état du matériel utilisé, état du bateau, propreté des lieux...);
- etc.

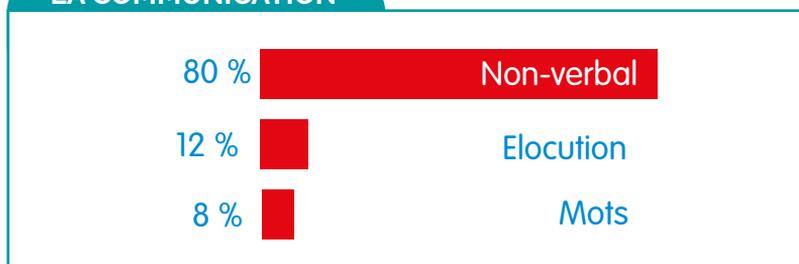
En résumé, la forme donnée au message (mots choisis, attitudes, comportement...) est aussi importante que son contenu.

Selon Target et Cathelineau¹ :

- 80 % d'une communication passe par le non-verbal (visage, corps, regard, gestes, postures...);
- 12 % par l'élocution;
- 8 % par la signification donnée aux mots.

¹. Target C. et Cathelineau J., *Pédagogie sportive*, Vigot, 1990.

LA COMMUNICATION



POINT D'ÉTAPE N° 1

Nous avons vu lors de cette étape, que :

- On apprend essentiellement en « **disant** » et en « **faisant** ». Un moniteur doit donc veiller à bâtir des séances où les élèves sont actifs.
- Il faut limiter le nombre de consignes nouvelles à 3 ou 5 par séance. Au-delà, elles sont difficilement mémorisables.
- Les exposés (briefing) doivent être **brefs**, de l'ordre de **10 minutes** (15 minutes maximum). Pour un cours de théorie, la limite d'efficacité de l'attention est d'environ 45 minutes.
- Pour être compréhensible, un cours doit être **ordonné**.
- Un cours doit être **justifié** par la pratique. Donner du sens à son enseignement est un facteur de **motivation** pour les élèves.
- Un moniteur doit être particulièrement attentif au **vocabulaire** utilisé (mots simples, sans ambiguïté, rassurants et adaptés au public).
- Toute communication doit être précédée d'un **appel à l'information**, mettre en œuvre une **transmission efficace** (utiliser les canaux auditifs, visuels...) et organiser un **retour sur information** (mesurer la façon dont le discours est perçu par les élèves). Il faut également éliminer les facteurs de brouillage du message (bruit, inconfort, chaleur...) et avoir présent à l'esprit que 80 % de la communication est **non-verbale** (comportement, attitude, gestes...).
- La **rétroaction** (feedback) est fondamentale pour corriger un geste, progresser et s'auto-évaluer.
- Nous n'avons pas une mais trois mémoires. L'enseignement de sensations passe par une bonne compréhension de leur fonctionnement. La mémoire sensorielle dure moins d'une seconde. C'est par l'**attention sélective** que des informations sensorielles peuvent être stockées en mémoire à court terme (mémoire qui déclenche l'action) et par la **répétition** qu'elles peuvent être stockées dans la mémoire à long terme. Pour être utilisée, une information stockée en mémoire à long terme doit être ramenée dans la mémoire à court terme (**souvenir**). L'exemple de l'apprentissage de la remontée à l'aide du gilet nous semble être le plus évocateur quant à l'utilisation possible de ces concepts.



FICHE N°11 LA NOTION DE « COMPÉTENCES »

2 Veillez à ce que vos stagiaires ne se contentent pas d'enseigner des connaissances (théorie) et des savoir-faire (pratique), ce qui ne suffit pas dans le cadre de l'approche par les compétences (interaction des 3 savoirs dans différents contextes).

Présentation

Depuis les années 1990, la pédagogie par les compétences s'est progressivement mise en place dans le domaine de la plongée. Elle est aujourd'hui incontournable, ce qui suppose que tout moniteur soit parfaitement au fait de ce que recouvre cette notion.

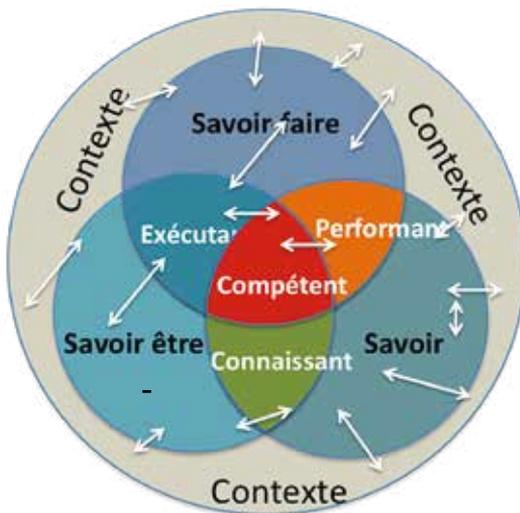
Trop souvent, la simple performance, réunion du savoir et du savoir-faire, est confondue avec la compétence. Pourtant, combien de personnes reconnues performantes n'ont pas réussi à s'insérer dans le cadre de leur pratique quotidienne? À l'image d'un guide de palanquée ou d'un moniteur qui, bien qu'irréprochable sur le plan des connaissances et de la technique en plongée, manquerait de savoir-être.

De même, certains « connaissants », qui maîtrisent savoir et savoir-être, peuvent faire illusion. Mais cela ne dure qu'un temps, le verni craque dès qu'il s'agit de rendre les choses opérationnelles sur le terrain.

Dans un autre registre, l'exécutant réalise les gestes techniques attendus, mais sans maîtrise du savoir, il a du mal à s'adapter à d'éventuels changements. Or, la plongée s'exerce, par définition, dans un environnement spécifique et changeant, interdisant toute standardisation des réponses à apporter.

La compétence n'est donc pas la « performance », pas plus que la « connaissance » ou « l'exécution d'une tâche ».

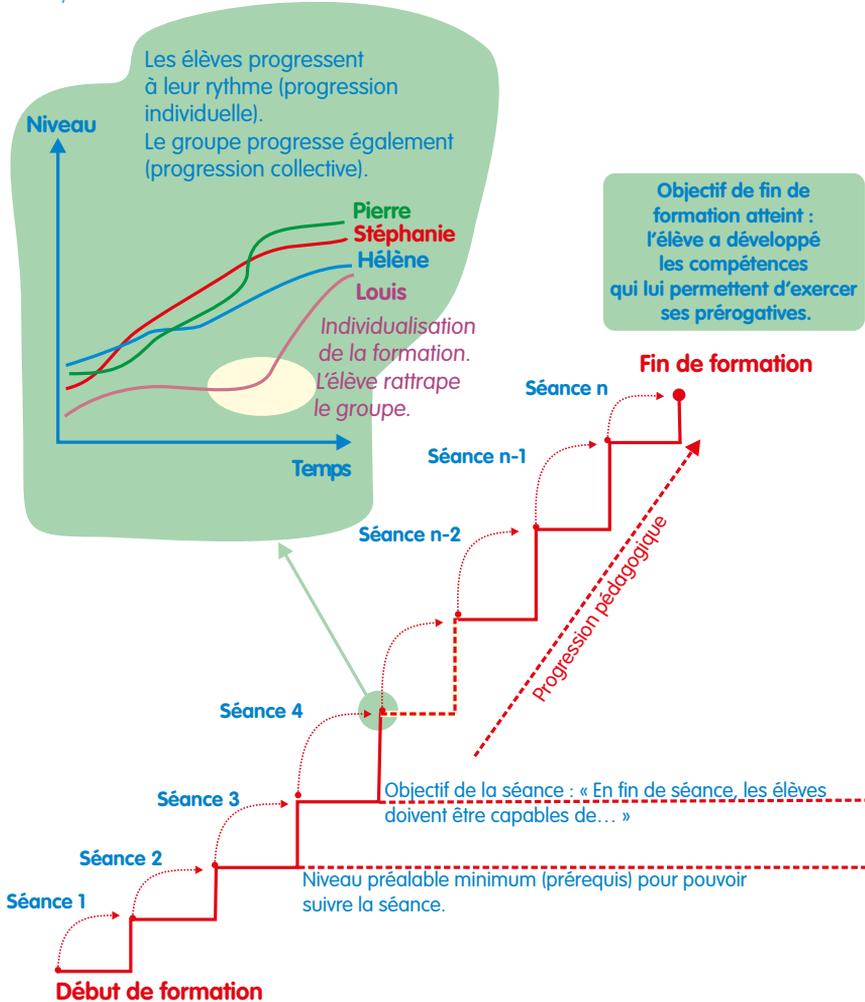
La compétence se situe à un autre niveau et se rencontre à l'intersection des savoirs, savoir-faire et savoir-être, à la condition de mettre ces savoirs en interaction, dans le cadre d'un contexte signifiant pour l'élève.



Les flèches symbolisent les compétences. Elles ne peuvent pas être enseignées. Seul l'élève peut les développer par lui-même en mobilisant les savoirs enseignés au sein du contexte (mises en situation, jeux) défini par les formateurs.

Schéma d'après Boudreault H., 2002

LA PROGRESSION PÉDAGOGIQUE



Les objectifs opérationnels de chaque séance s'inscrivent dans la progression pédagogique, qui doit mener les élèves à atteindre les objectifs de fin de formation.

Chaque élève évolue à son propre rythme. Tout au long de la formation, le moniteur doit veiller à individualiser son enseignement pour prendre en compte cette réalité. Quitte à adapter les cours et à consacrer plus de temps à certains qu'à d'autres.

Dans notre exemple, Louis rencontre certaines difficultés.

L'individualisation de l'enseignement lui permet de rattraper le groupe.

ÉTAPE N°4

LES DIFFICULTÉS D'APPRENTISSAGE

Aider les élèves à dépasser leurs difficultés d'apprentissage fait partie du quotidien des moniteurs de plongée et justifie en grande partie leur utilité. Là encore, les sciences de l'éducation et les neurosciences viennent à notre aide en nous dotant d'outils de diagnostic pertinents. Vous découvrirez ici les différentes sources de difficultés (affectives, cognitives, motrices) et les pistes de solutions pouvant être envisagées pour vos élèves.



FICHE N°19

LES SOURCES DE DIFFICULTÉS

2 Pour vous-même, listez les sources de difficultés de vos stagiaires pédagogiques, classez-les par registre et déterminez des pistes de solutions à mettre en œuvre.

Présentation

Tout moniteur est confronté, dans son enseignement, aux difficultés d'apprentissage de ses élèves. Celles-ci peuvent être classées en trois registres : affectif, cognitif (compréhension), sensori-moteur¹.

Registre affectif

Ce registre fait appel au domaine de l'émotion² : appréhension, peur, angoisse, manque de concentration ou de motivation, etc.

Les causes peuvent être liées à l'élève lui-même, au moniteur ou au contexte.

Causes liées à l'élève

Certaines personnes, peu habituées à l'eau ou bien « poussées » par d'autres à pratiquer la plongée (conjoint, parents, amis), peuvent montrer des signes d'appréhension ou manquer de motivation. Parfois même, certains utilisent la plongée pour tenter de guérir leur « peur de l'eau ».

La tâche principale du moniteur consiste à dédramatiser la situation, à mettre en confiance la personne et à ne pas la brusquer. Il faut donc être patient, avancer pas à pas et mettre en place des éducatifs graduels (s'habituer en surface, descendre aux barreaux de l'échelle, etc.) Les mots et les attitudes du moniteur comptent beaucoup. Selon le public concerné (enfants, homme, femme...), le choix d'une monitrice plutôt que d'un moniteur, ou inversement, peut également se poser.

Causes liées au moniteur

Certains moniteurs, par leur discours ou attitude (savoir-être) peuvent faire naître des appréhensions. Par exemple, la plupart des « échecs » lors d'un baptême de plongée sont dus au fait que le moniteur n'a pas su mettre en confiance le baptisé.

1. Cathelineau C. et Target J., *Pédagogie sportive, modules de formation et méthodes d'enseignement des standards*, Vigot, 1996

2. Si le registre affectif peut être source de difficultés, il est également une des composantes essentielles de la réussite de l'apprentissage, par ses côtés positifs : plaisir, motivation, etc.
À noter : il n'y a pas d'apprentissage efficace sans plaisir.

ÉTAPE N°5

ÉVALUATION

Toute évaluation consiste à définir :

- des points clefs à évaluer ;
- des critères d'évaluation (voir fiche n° 23).

Par exemple, l'évaluation finale d'une formation niveau 1 ne consiste pas à refaire tous les exercices du niveau 1 en une séance. Il faut choisir des éléments clefs à évaluer (s'équiper, se mettre à l'eau, suivre le guide, suivre sa consommation d'air, savoir vider son masque...) et fixer les critères d'évaluation en fonction des prérogatives (plongeur encadré entre 0 et 20 m).

Cette méthodologie est valable pour toutes les formes d'évaluation. Les évaluations dites initiales, finales, formatives, continues... sont appelées ainsi selon le moment (début, milieu, fin de formation), l'objet (examen, concours) et le type d'évaluation (continue, finale).

Mais la nature de l'évaluation reste la même : définir des points clefs et des critères.



FICHE N°22

LES DIFFÉRENTES FORMES D'ÉVALUATION

L'évaluation consiste à mesurer, à l'aide de critères objectifs, les acquis d'un élève en formation ou la valeur d'un enseignement.

Il ne peut donc y avoir d'évaluation sans critères d'évaluation.

Présentation

L'évaluation ne se résume pas à une note lors d'un examen. La notion est beaucoup plus vaste et générale. Elle est mise en œuvre par chacun d'entre nous tout au long de la vie : on évalue un temps de trajet, une distance, l'intérêt de telle ou telle décision, etc. Il en est de même dans les activités physiques et sportives : l'évaluation fait partie intégrante de l'enseignement. Lorsque nous avons évoqué précédemment les « critères de réussite » dans le cadre des objectifs de séance (voir fiche n°15), il s'agissait déjà d'évaluation. Sans entrer dans un débat de spécialistes, retenons que l'évaluation consiste à « mesurer, à l'aide de critères objectifs, les acquis d'un élève en formation ou la valeur d'un enseignement »¹. Il ne peut donc pas y avoir d'évaluation sans critères d'évaluation.

Ainsi, un palmage acceptable pour un niveau 1 peut ne plus l'être pour un niveau 2 et, a fortiori, pour un niveau 3 ou 4. Il en est de même pour tous les domaines d'apprentissage en plongée. Cela nous indique qu'il ne peut pas y avoir d'évaluation dans l'absolu. Un même geste peut être considéré comme excellent dans un certain contexte et médiocre dans un autre. Tout dépend des **critères d'évaluation** (voir fiche n°23).

1. Legendre R., *Dictionnaire actuel de l'éducation*, 2^e édition, Guérin-Eska, 1993, p. 574.

3. Attention au-dessus : dès l'arrivée dans l'eau, il faut regarder vers la surface pour voir s'il n'y a pas d'obstacle. Si nécessaire, il est possible de conseiller de s'écarter du bateau ou du rebord en donnant un ou deux coups de palmes.
4. Tout va bien : en surface, vos élèves doivent vous faire le signe « OK » si tout va bien ou vous indiquer ce qui ne va pas dans le cas contraire.

Formation

À partir du plongeur débutant en formation niveau 1 ou aptitudes associées.

Situation dans la progression pédagogique (voir fiche n°18)

Le plus rapidement possible, dès que les préalables sont maîtrisés (acquis).

B) LA BASCULE ARRIÈRE

Justification (voir fiche n°4)

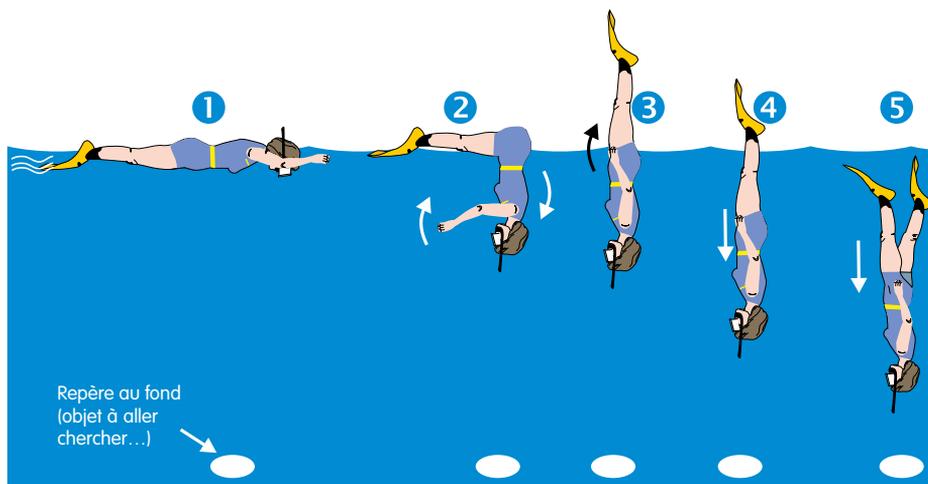
Cette technique est utile lorsqu'on se met à l'eau depuis une position assise (plat-bord d'un bateau, bateau pneumatique, etc.) assez proche de la surface de l'eau, de l'ordre de 30 à 80 cm. Au-delà de cette hauteur, le plongeur peut se faire mal.

Description du geste technique

Étapes clefs :

1. Avec une main, maintenir le masque sur le visage et le détendeur en bouche ;
2. Se mettre « en boule » et rentrer la tête dans les épaules ;
3. Reculer au maximum pour que les fesses soient dans le vide ;
4. Se laisser tomber sur le dos pour que la bouteille touche l'eau en premier, amortisse le choc et protège le plongeur.





- 1 Prendre un peu de vitesse en nageant en surface pour faciliter le « cassé du buste ». Dépasser légèrement un point de repère posé au fond, afin d'être à la verticale de ce point une fois le « cassé du buste » effectué.
- 2 Basculer le buste à 90°. Si nécessaire, effectuer un mouvement de bras pour « faire balancier » et faciliter l'exécution du « cassé du buste ».
- 3 Les jambes montent à la verticale.
- 4 Le plongeur s'enfonce dans l'eau.
- 5 Une fois les palmes immergées, palmer énergiquement.

Justification (voir fiche n°4)

Un plongeur correctement équilibré est à peu près en flottabilité neutre en surface. De ce fait, toute immersion nécessite la maîtrise d'une technique et un effort pour parvenir à s'immerger. Le canard offre l'avantage de pouvoir s'immerger en regardant le fond (une pierre, une palanquée, une épave...).

Préalables (voir fiche n°16)

- Lestage et palmage (en particulier ventral).
- Prévention des barotraumatismes (oreilles, placage de masque, etc.).
- La technique du canard est plus difficile à réaliser en scaphandre qu'en PMT, du fait de la gêne due à la bouteille et du déséquilibre qu'elle peut provoquer lors du basculement. On peut donc considérer que la maîtrise du canard en PMT est un préalable à sa réalisation en scaphandre.

De plus, lorsque la technique est utilisée en PMT, vous devez vous assurer que les élèves savent :

- réaliser une apnée sur inspiration ;
- ventiler sur un tuba ;
- vider leur tuba s'ils le conservent en bouche (voir fiches n°41 et 43).

Formation

À partir du plongeur débutant en formation niveau 1 ou aptitudes associées.

Situation dans la progression pédagogique (voir fiche n°18)

Le plus vite possible, dès les préalables maîtrisés.

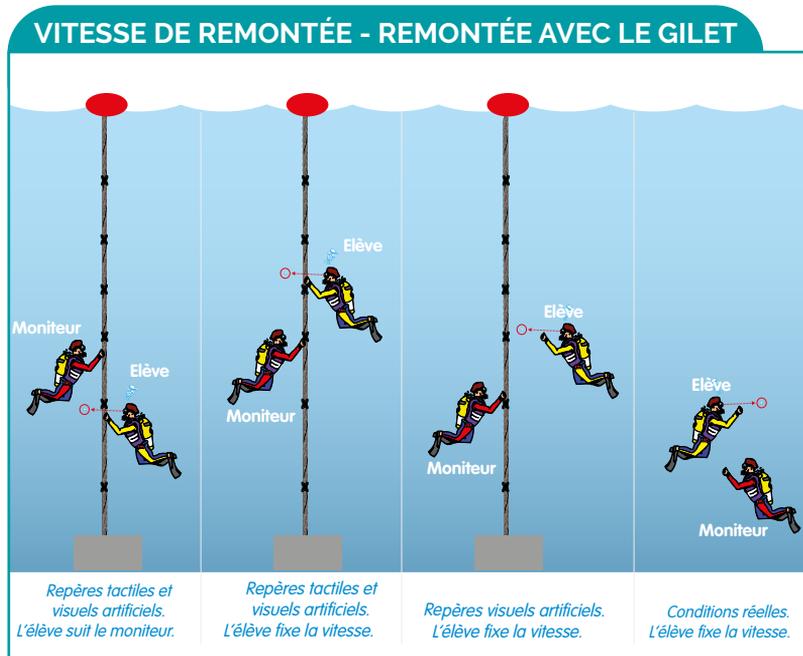
Exemple de démarche :

1. Le moniteur imprime la bonne vitesse, l'élève suit, bout en main (repère tactile), sollicitant également des repères visuels (bulles, particules, paroi, vitesse de défilement du bout).
2. Le moniteur n'imprime plus la vitesse, il demande à l'élève de mener la remontée et se contente de le suivre. L'élève doit retrouver, de lui-même, les sensations tactiles et visuelles qu'il avait lors de la remontée à la bonne vitesse.
3. Il est ensuite possible de retirer le repère tactile, pour ne plus avoir qu'un repère visuel (défilement du bout, de la paroi, etc.).
4. L'exercice est maîtrisé lorsque la vitesse de remontée est correcte sans repères artificiels. Bien entendu, s'aider d'une petite bulle ou d'instruments (chronomètre, ordinateur) reste possible puisque ces éléments sont disponibles en situation réelle.

Notons qu'il est impossible de passer tout un cours à monter et descendre. Les règles élémentaires de sécurité l'interdisent (oreilles, risque d'accidents de désaturation...). L'apprentissage de la vitesse n'est donc pas un cours à effectuer en une séance. Les éducatifs indiqués doivent être mis en place au cours de plusieurs plongées, parmi d'autres exercices.

Éducatifs concernant la remontée à l'aide du gilet

Les éducatifs présentés pour l'enseignement de la vitesse de remontée, gilet vide, peuvent également être utilisés pour enseigner la remontée à l'aide du gilet.



Exemple d'atelier permettant d'apprendre à remonter à la bonne vitesse. Ce même atelier peut être utilisé pour enseigner la remontée à l'aide des palmes et la remontée à l'aide du gilet.



FICHE N°84

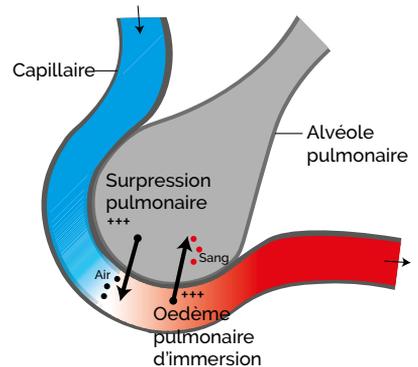
L'ENSEIGNEMENT DES RISQUES D'ŒDÈME PULMONAIRE D'IMMERSION (OPI)

Statistiques

L'œdème pulmonaire d'immersion (accumulation de liquide dans les poumons) constitue une pathologie relativement nouvelle puisque décrite pour la première fois dans les années 1980. L'OPI représenterait environ 10 % des accidents¹ et aurait souvent été confondu, par le passé, avec la surpression pulmonaire.

Points clefs à enseigner

- Du fait de l'immersion, l'afflux sanguin au thorax qui se produit (blood-shift) provoque une augmentation de la pression capillaire pulmonaire.
- Risque de passage de liquide (sang) dans les alvéoles en cas de faiblesse de la paroi alvéolo-capillaire.
- Signes en immersion: toux, sensation d'étouffement. **Une toux en immersion doit alerter.**
- Une tension artérielle élevée, une anomalie cardiaque même légère, l'âge, l'eau froide, l'effort et le stress constituent des facteurs favorisants.
- Il n'y a pas de technique de prévention pour le plongeur dans l'eau, la prévention est essentiellement d'ordre médical, lors de la visite préventive, afin de détecter les profils à risque.
- Souvent bénin, parfois récidivant, l'OPI peut être mortel.



La surpression pulmonaire est due au passage d'air dans le sang. L'OPI est dû au passage de sang (liquides) dans les alvéoles pulmonaires.

Formation

Dès le niveau 2 ou PA-20.

Bibliographie de référence

- A. Henckes et V. Lafay, *L'œdème pulmonaire d'immersion, dans Cœur et plongée*, Ellipses, 2017, pp. 217-233.
- A. Foret, *Plongée Plaisir 4*, Éditions Gap, 2023, p. 212.

1. Jean-Louis Meliet, coordinateur, *Prise en charge en santé au travail des salariés intervenant en conditions hyperbares*, MedSubHyp et SFMT, 2018, p.21.



FICHE N°85

L'ENSEIGNEMENT DE LA PRÉVENTION DES RISQUES D'ACCIDENT DE DÉSATURATION (ADD)

Statistiques

- Les accidents de désaturation représenteraient 60 à 70 % des accidents graves¹ en plongée.
- Les études et évaluations² montrent un risque relativement faible de l'ordre de 1 à 5 pour 10 000.
- Une alerte précoce avec mise sous oxygène 100 % et acheminement rapide vers un caisson permettent de limiter grandement les risques de séquelles.
- Toutefois, le risque de séquelles serait important, de l'ordre de 20 à 30 % des cas, pour les ADD neurologiques médullaires³.
- La reprise de la plongée (ex. mois de mai en Méditerranée) est particulièrement accidentogène⁴ : personnes sédentaires le reste de l'année voulant plonger trop vite trop profond. Il faut recommander une **reprise progressive** de l'activité car les phases de saturation et de désaturation sont éprouvantes. Plus la charge en azote est importante (plongées profondes, longues, répétitives), plus les risques d'ADD augmentent.
- 70 à 90 % des ADD⁵ se produisent avec respect des indications données par les ordinateurs de plongée (procédures de désaturation respectées).

Retrouvez des vidéos sur la prévention des risques ici :

<https://www.plongee-plaisir.com/fr/lamphitheatre-plongee-plaisir/>

1. Dr Jean-Louis Meliet, coordinateur, *Prise en charge en santé au travail des salariés intervenant en conditions hyperbares*, MedSubHyp et SFMT, 2018, p.21.

2. a) Peter B. Bennett, *Epidemiology of decompression illness and fatalities in recreational divers*, in *Proceeding of the 1st European Consensus Conference on Hyperbaric Medicine*, Lille, septembre 1994 ; 28 - 34.

b) Enquête CROSSMED, 2003.

c) Blatteau J.-E., Guigues J.-M., Hugon M., Galland -F.-M., *Bilan de 12 années d'utilisation de la table MN 90 par la Marine nationale. Analyse rétrospective de 61 accidents de désaturation*, MedSubHyp ; communication présentée lors de la réunion scientifique d'automne de septembre 2004.

d) B. Grandjean, *Epidémiologie des accidents de la plongée sous-marine autonome de loisir*, in *Traité de médecine hyperbare*, Ellipse éditions 2002 ; 153 - 159.

e) Jean-Louis Méliet, coordinateur, *Prise en charge en santé au travail des salariés intervenant en conditions hyperbares*, MedSubHyp et SFMT, 2018, p.28.

3. Blatteau JE, Gempp E, Simon O, Coulange M, Delafosse B, Souday V, et al. *Prognostic factors of spinal cord decompression sickness in recreational diving: Retrospective and multicentric analysis of 279 cases*. *Neurocrit Care* 2011 ; 15:120-7.

4. CROSSMED, *Rapport annuel*, 2011.

5. Enquête annuelle DAN ; enquête FFESSM, Commission Médicale et de Prévention Nationale (2013) ; *Prise en charge en santé au travail des salariés intervenant en conditions hyperbares*, MedSubHyp et SFMT, 2018, p.28.

Point clefs à enseigner

Pour plonger en sécurité, il faut non seulement :

1) respecter un protocole de désaturation ;

mais également :

2) prendre en compte l'existence de facteurs individuels de risque ;

3) éviter les profils de plongée à risque ;

4) éviter les comportements à risque.

Il vous faut donc enseigner les 4 piliers de la prévention.

**ADD : LES 4 PILIERS DE LA PRÉVENTION****Erreur pédagogique à éviter**

- Faire un cours à l'issue duquel les élèves pensent qu'il suffit de respecter les consignes de leur ordinateur de plongée pour prévenir les risques.
- Faire croire qu'il suffit de pénaliser la désaturation en ajustant les GF¹ de son ordinateur de plongée pour régler la question de la prévention des risques.

Les éléments à enseigner sont détaillés dans les livres *Plongée Plaisir*, en particulier : *Plongée Plaisir 4*.

Difficultés pédagogiques

- Maîtrise du contenu.
- Rester sur d'anciennes approches, ne pas renouveler ses cours.

Points clefs de compréhension pour les élèves

- Ne pas se contenter de suivre aveuglément les consignes d'un ordinateur de plongée.
- Un ordinateur de plongée est une machine qui peut continuer à afficher le résultat de ses calculs même lorsque ses limites sont atteintes.
- Comprendre et connaître les limites des ordinateurs de plongée.
- Mise en pratique des 4 piliers de la prévention.

¹ A. Foret, *Plongée Plaisir 4*, Éditions Gap, 2023, pp. 270-275.



FICHE N°86

L'ENSEIGNEMENT DE
LA DÉSATURATION : LES MODÈLES**La notion de « modèles de désaturation »**

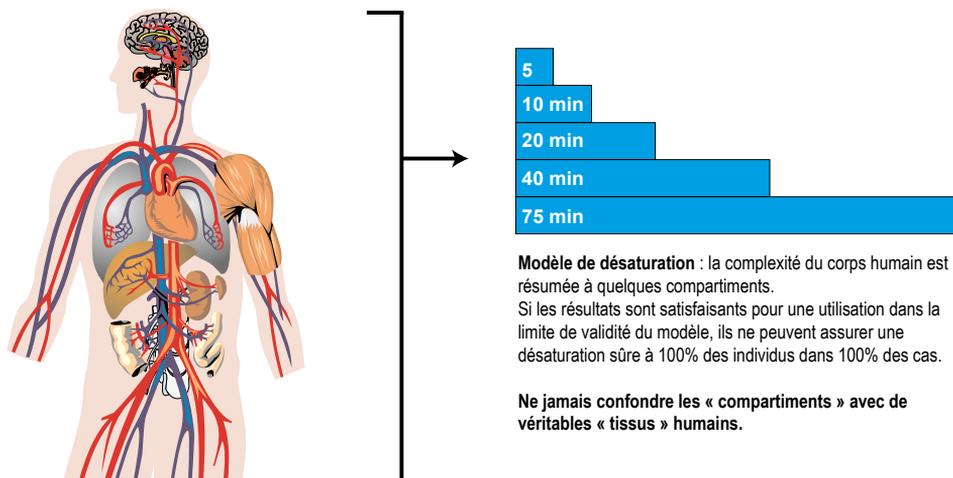
De manière générale, un modèle est la représentation simplifiée d'un phénomène complexe.

Un modèle s'attache donc, sur la base d'hypothèses simplificatrices, à déterminer les paramètres clefs (ce qui revient à exclure d'autres paramètres) permettant d'approcher au mieux le phénomène décrit, sans pour autant en connaître tous les tenants et aboutissants, mais avec des résultats suffisamment fiables.

Lorsque le modèle est suffisamment simple pour être traduit sous forme d'équations, on parle de modèle mathématique.

En plongée, le premier modèle mathématique sur la désaturation a été créé par J.-S. Haldane en 1908¹.

Il se caractérise par des « compartiments » (régions anatomiques factices), indépendants les uns des autres (en parallèle) et caractérisés par leur demi-vie (période) et leur seuil limite de tolérance à la sursaturation (Sc ou M-Values)².



Sur un plan pratique :

1. La demi-vie permet de calculer le niveau de saturation des différents compartiments (au fond, durant la remontée, au palier, dans les heures qui suivent une plongée).
2. Le seuil de tolérance à la sursaturation dicte les conditions de la remontée.

1. Haldane J.-S. et coll., *The prevention of decompression air illness*, J. Hyg., 1908, pp. 342-443.

2. A. Foret, *Plongée Plaisir 4*, Éditions Gap, 2023, pp. 244-293.



FICHE N°90

L'ENSEIGNEMENT DE LA PRÉVENTION DES RISQUES DE NOYADE

Résumé des connaissances

Ce résumé des connaissances a pour but de souligner les points clefs. Il ne se substitue pas à un cours complet sur le sujet tel que décrit dans *Plongée Plaisir 4*.

Définition

Les noyades sont dues à une submersion des voies aériennes supérieures par un liquide, entraînant une asphyxie aiguë, avec ou sans inondation des alvéoles pulmonaires. Il en résulte un manque d'oxygène (hypoxie) avec arrêt respiratoire pouvant conduire à un arrêt cardiaque et à la mort. L'urgence des secours est primordiale.

Types de noyades

Communément, les médecins distinguent la noyade primaire de la noyade secondaire. La **noyade primaire** est une inondation des voies aériennes sans perte de connaissance préalable (ex. inhalation d'eau en surface ou bien conséquence d'une narcose, d'une panique, d'une panne d'air, etc.).

La **noyade secondaire** est précédée par une syncope, durant laquelle l'organisme continue à produire du CO₂, jusqu'à un seuil à partir duquel le réflexe respiratoire réapparaît. Cela peut prendre plusieurs dizaines de secondes. Si le sujet est encore dans l'eau au moment de la reprise inspiratoire, il se noie. La syncope peut résulter d'une plongée en apnée, d'une piqûre d'animal, d'un choc lors de la mise à l'eau, etc. Ce point doit inciter tous les secouristes à être très précis durant leur intervention et à maintenir, dès que possible, les voies aériennes hors de l'eau (ou le détendeur en bouche). Il a été constaté des cas de noyade secondaire où la victime, simplement en syncope, s'est noyée lors du tractage en surface par les secours.

Classification

En prenant en compte :

- l'état de conscience (C),
- l'activité respiratoire (Re),
- et l'efficacité circulatoire (Ci),

la classification dite de « Bordeaux » distingue quatre stades.

Stade I : Aquastress

L'eau n'a pénétré que dans les voies aériennes supérieures. Le sujet a simplement « bu la tasse », il est angoissé, épuisé, il a froid.

Stade II : Petit hypoxique

C'est un début de noyade avec inhalation d'une faible quantité de liquide. Des troubles respiratoires s'ajoutent à ceux déjà évoqués.

Stade III : Grand hypoxique

La noyade est réelle, le sujet est plus ou moins conscient, il manifeste d'importants troubles respiratoires (œdème du poumon).

Stade IV : Grand anoxique

Le noyé est dans un état critique avec risque important d'arrêt cardiaque (état de mort apparente).



FICHE N°96 TRANSVERSALITÉ

La pédagogie transversale se fixe pour objectif de donner du sens et de la cohérence à notre enseignement, avec un lien étroit entre théorie et pratique. Élèves et moniteurs doivent en sortir gagnants.

L'approche « classique »

L'enseignement dit « classique », consiste à découper les savoirs en unités élémentaires. Cette approche nous est familière, puisqu'elle a été longtemps celle de l'Éducation nationale. Sa logique est fondée sur le fait que la somme des connaissances à acquérir est telle, qu'il est impossible de présenter l'ensemble des savoirs comme un tout et qu'il faut procéder par étapes. La résultante est un découpage par matières : mathématiques, physique, chimie, biologie, français, langues étrangères, etc.

Historiquement, la plongée a repris cette approche, impulsée pour la première fois en France par Philippe Tailliez et col. dans *La plongée en scaphandre* en 1949. Les mises à jour successives (1955, 1961, 1967) ont abouti au livre de la Marine nationale intitulé *La plongée*. On y découvre un plan qui n'a guère évolué depuis cinquante ans : physique, physiologie, accidents, utilisation des tables, calcul des tables, matériel, organisation des plongées. Par la suite, de nombreux auteurs s'en sont logiquement inspirés.

Analyse critique

Cette approche est source de débats pédagogiques car aux côtés des atouts indéniables qu'elle offre, nous trouvons des limites qui touchent aux fondamentaux mêmes de la méthode.

Tout d'abord, face à la complexité des connaissances à acquérir, le découpage en unités élémentaires a le mérite d'isoler une partie du contenu pour s'y concentrer, ce qui simplifie l'apprentissage.

Ensuite, cela permet une certaine spécialisation des enseignants, ce qui améliore la qualité et le niveau des cours.

Enfin, cela facilite les évaluations en définissant différents domaines de connaissances. Mais cela soulève aussi certaines critiques, dont trois principales.

Premièrement, en présentant les connaissances comme des « unités de savoirs » indépendantes les unes des autres, les élèves ont souvent du mal à comprendre le sens de cet enseignement et à le situer dans une logique d'ensemble.

— Pourquoi fait-on de la physique ?

— À quoi tout cela me servira-t-il en plongée ?

Ce phénomène peut créer un certain désintéressement, voire un découragement et un rejet.

En plongée, comme ailleurs, nous n'y échappons pas.

Deuxièmement, cette approche entraîne parfois des dérives de contenus, car la matière enseignée peut très vite devenir « une fin en soi ». La tentation est grande de pousser les développements et de sortir ainsi du cadre initial. Les arguments

6. LE DP ÉTABLIT UNE FICHE DE SÉCURITÉ

Une feuille de palanquées, appelée « fiche de sécurité », est obligatoire.

La fiche de sécurité

Le directeur de plongée doit établir, pour chaque sortie, une fiche de sécurité (feuille de palanquée) comprenant notamment :

- les noms ;
- les prénoms ;
- les aptitudes des plongeurs et leur fonction dans la palanquée ;
- les différents paramètres prévus et réalisés relatifs à la plongée.

Cette fiche est conservée une année par tout moyen par l'établissement.

Par dérogation à ce principe, lorsque la plongée se déroule en piscine ou fosse de plongée dont la profondeur n'excède pas 6 mètres, la fiche de sécurité n'est pas obligatoire.

Modèle de fiche de sécurité disponible en téléchargement sur www.plongee-plaisir.com

Nom de l'établissement d'APS :		FICHE DE SECURITE															
Référence (n° de club, RCS,...) :		(art. A329-72 du code du sport et R4461-13 du code du travail)															
Bateau :								Date :									
Pilote :								Matin/A. Midi/Nuit :									
Directeur de plongée :								Lieu de plongée ¹ :									
Sécurité de surface ² :								Nb plongeurs :									
		NOM		PRENOM		APT ³		GAZ ⁴		NOM		PRENOM		APT ³		GAZ ⁴	
Encadrant ¹																	
Plongeur 1																	
Plongeur 2																	
Plongeur 3																	
Plongeur 4 ⁵																	
GP suppl. ⁶																	
Paramètres		Durée		Profondeur		H. mise à l'eau		Durée		Profondeur		H. mise à l'eau		Durée		Profondeur	
Prévus																	
Réalisés ⁷																	
		NOM		PRENOM		APT ³		GAZ ⁴		NOM		PRENOM		APT ³		GAZ ⁴	
Encadrant ¹																	
Plongeur 1																	
Plongeur 2																	
Plongeur 3																	
Plongeur 4 ⁵																	
GP suppl. ⁶																	
Paramètres		Durée		Profondeur		H. mise à l'eau		Durée		Profondeur		H. mise à l'eau		Durée		Profondeur	
Prévus																	
Réalisés ⁷																	
		NOM		PRENOM		APT ³		GAZ ⁴		NOM		PRENOM		APT ³		GAZ ⁴	
Encadrant ¹																	
Plongeur 1																	
Plongeur 2																	
Plongeur 3																	
Plongeur 4 ⁵																	
GP suppl. ⁶																	
Paramètres		Durée		Profondeur		H. mise à l'eau		Durée		Profondeur		H. mise à l'eau		Durée		Profondeur	
Prévus																	
Réalisés ⁷																	

¹ Si encadrant salarié en immersion ² Eventuellement ³ Lieu de plongée en lien avec le plan de secours ⁴ Si plongée encadrée ⁵ Aptitudes pour les plongeurs (PEPA), niveau pour les encadrants (GPP4, E1, E2, E3, ...) ⁶ Vide pour les plongées à l'air ⁷ Le non-respect des paramètres prévus peut engager la responsabilité des encadrants ou des plongeurs autonomes

1. Si au moins un encadrant salarié en immersion. Faire suivre le nom de chaque encadrant salarié du signe « (S) », afin qu'il puisse être identifié conformément à l'article 4461-13 du code du travail : « 2° L'identité des travailleurs concernés ainsi que leur fonction et, s'il s'agit de travailleurs indépendants ou de salariés d'une entreprise extérieure, l'identification de celle-ci : ».
2. La sécurité de surface n'est pas rendue obligatoire par le code du sport, elle est laissée à l'appréciation du directeur de plongée qui engage sa responsabilité. Si au moins un encadrant salarié est en immersion, une sécurité de surface est rendue obligatoire par l'art. R4461-40 du code du travail.
3. La référence du lieu de plongée doit être en lien avec celle du plan de secours.
4. Renseigner si plongée encadrée. Laisser vide en cas de plongée autonome.
5. Aptitudes (PE/PA) pour les plongeurs. Pour les encadrants (guides, initiateurs, moniteurs), la notion d'aptitude n'existe pas : indiquez le niveau (GP/P4, E1, E2, E3, ...). Pour les plongées aux mélanges, moniteur nitrox vaut PN-C et moniteur trimix/héliox vaut PTH-120. Ne pas confondre les aptitudes E2 (enseignement) avec celles d'un P4/GP (niveau 4) + initiateur FFESSM : indiquez E2 en cas d'enseignement (limité à 20 m) et P4/GP en cas d'exploration (limité à 40 m).
6. Laisser vide pour les plongées à l'air, renseigner pour les plongées avec un mélange autre que l'air.
7. Le non-respect des paramètres prévus par le DP engage potentiellement la responsabilité de l'encadrant de palanquée ou des plongeurs autonomes (PA).

Tout encadrant de palanquée doit prendre connaissance des éléments renseignés par le DP sur la fiche de sécurité concernant sa palanquée. Ces données prévues (durée, profondeur) sont des limites maximales.



FICHE N°103

PROCÉDURE DE SECOURS

En cas d'accident de plongée, la procédure de secours est d'une urgence absolue. La qualité des actes prodigués (oxygène 100 %, 15 L/min) et leur précocité (dans les minutes) augmentent grandement les chances d'absence de séquelles. La procédure est identique pour toute suspicion d'accident grave de plongée (ADD, SP, OPI...).

De manière générale, vous devez agir conformément à votre formation en secourisme (RIFAP, CAFSAN, PSC1, PSE1...).

Décider de déclencher la procédure

Décider de déclencher une procédure de secours n'est pas anodin. C'est souvent une décision difficile à prendre.

Lorsque les premiers signes s'installent progressivement, le plongeur lui-même a du mal à y croire. Il hésite à en parler autour de lui, pensant que ce n'est que passager. Au moindre doute, dès la constatation de « quelque chose d'anormal », une grande fatigue inhabituelle par exemple, il faut considérer qu'il s'agit d'un accident, sans tenter de se livrer à un quelconque « diagnostic ».

- 1 – Alerter (CROSS par VHF ou au 196 ; SAMU par le 15)
- 2 – Secourir (Oxygène 100 %, 15 L/min)
- 3 – Corriger la déshydratation
- 4 – Surveiller
- 5 – Remplir la fiche d'évacuation
- 6 – Faire une déclaration d'accident grave dans les 48h

