

Mémoire FFESSM Handisub®



**Dans le cadre de l'obtention du MFEH2 :
Moniteur Formateur d'Enseignant Handisub® 2^{ème} degré**

**Présenté par Sandrine DANILO
Stage Antibes 08/2026**



En quoi l'adaptation des modes de communication en plongée subaquatique (dont l'alphabet LORM) permettent-ils une pratique sécurisée, autonome et inclusive pour les personnes en situation de handicap, en particulier les personnes non-voyantes ?

Remerciements

Ce mémoire n'aurait pas vu le jour sans la générosité et le soutien de nombreuses personnes que je tiens à remercier ici.

Je remercie chaleureusement les moniteurs qui m'ont encouragée, soutenue et conseillée tout au long de ce travail de rédaction du mémoire mais aussi d'organisation du stage d'Antibes. Leur disponibilité, leur regard critique et leurs conseils avisés ont été précieux pour donner à ce mémoire la rigueur et la cohérence qu'il devait avoir.

Merci à Emmanuel SERVAL m'avoir fait confiance dans l'entreprise de ce MFEH2.

Un grand merci aussi à Yves GAERTNER pour son accompagnement tout au long de l'organisation de ce stage d'Antibes 2026.

Merci à Jacques PIQUET, Emmanuel SERVAL et Yann STREBLER pour l'accompagnement sur la rédaction des questionnaires et du mémoire.

Mes remerciements vont également à tous les autres moniteurs lors de ce stage d'Antibes pour leur aide dans l'organisation logistique et pratique de ce travail. Pour la richesse des échanges qui ont alimenté ma réflexion, je remercie en particulier Alice LEBLANC, Claire COSTE, Charline BREUX, Isabelle VION, Marine LE ROY, Laurence VERDIER, Jérémy GAUTIER et Yannick EON.

Je remercie chaleureusement tous les plongeurs qui ont accepté de partager leur expérience dans le cadre de cette enquête et de répondre à mes deux questionnaires. Leur temps, leur franchise et la qualité de leurs témoignages ont nourri ce mémoire d'une matière vivante, sans laquelle il ne serait resté que théorique.

Un merci tout particulier à mon mari David, pour ses talents de dessinateur qui a permis d'illustrer ce travail sur l'alphabet Lorm, avec des images libres de droit.

Merci à ma famille, pour son soutien indéfectible, qui me permet, jour après jour, de vivre pleinement ma passion pour la plongée.

Enfin, ma reconnaissance la plus profonde va à Magali LECONTE, plongeuse non-voyante extraordinaire, sans qui rien de tout cela n'existerait. C'est elle qui, par sa confiance, son énergie et sa façon unique d'appréhender le milieu subaquatique, a été à l'origine de ce mémoire et de tout ce qu'il représente.

À toutes et tous, merci.

Seule, je vais plus vite. Ensemble nous allons plus loin.

Sandrine

Sommaire

Remerciements	2
Sommaire	3
INTRODUCTION, problématique, hypothèses de travail, méthodologie	5
CHAPITRE 1 - La communication en plongée : une nécessité vitale	6
1.1. Les contraintes du milieu subaquatique.....	6
1.2. Les rôles fondamentaux de la communication	8
CHAPITRE 2 – Les signes conventionnels et internationaux	9
2.1. Historique et Standardisation	9
2.2. Les signes fondamentaux	10
2.3. Limites du système conventionnel	11
CHAPITRE 3 – Communication complémentaire et communication tactile	11
3.1. La communication non verbale corporelle	12
3.2. La communication alternative	13
3.3. La communication tactile.....	14
3.4. Conditions de mise en œuvre et limites	16
CHAPITRE 4 – Handicap et plongée : diversité des besoins communicationnels	16
4.1. Typologie des handicaps rencontrés en plongée.....	16
4.2. Impacts du handicap sur la communication	17
4.3. Principes généraux d'adaptation	18
CHAPITRE 5 – Focus sur les personnes non-voyantes.....	18
5.1. Pourquoi faire plonger les personnes non-voyantes ?.....	18
5.2. Spécificités du handicap visuel en plongée	20
5.3. Adaptations de la communication : le rôle du briefing	21
5.4. Rôle du binôme-encadrant.....	22
CHAPITRE 6 – L'alphabet Lorm en plongée : apports et limites.....	23
6.1. Présentation de l'alphabet Lorm	23
6.2. Intérêts pour la plongée	24
6.3. Retour sur une expérimentation de terrain.....	26
6.4. Contraintes et limites pratiques	29

6.5. Perspectives d'intégration	30
CHAPITRE 7 – Méthodologie de l'enquête	31
7.1. Objectifs des questionnaires	31
7.2. Publics ciblés	32
7.3. Modalité de diffusion et structure des questionnaires	32
7.4. Limites méthodologiques	33
CHAPITRE 8 – Analyse des résultats	33
8.1. Analyse quantitative	33
8.2. Analyse qualitative	35
8.3. Points forts, difficultés récurrentes et pratiques innovantes	37
CHAPITRE 9 – Recommandations pour une communication mieux adaptée	37
9.1. Formation des encadrants	37
9.2. Ajuster le niveau d'encadrement requis au handicap réel	38
9.3. Intégration du Lorm dans certains contexte	39
9.4. Perspectives de recherche	39
9.5. Vers une plongée réellement inclusive	41
CONCLUSION.....	42
Bibliographie et références.....	44

NOTA BENE : Afin de faciliter la lecture par les logiciels de synthèse vocale, le mot Handisub® sera écrit dans la suite du mémoire simplement Handisub.

Introduction

La plongée subaquatique est une activité sportive et de loisir dont la pratique se déroule dans un milieu radicalement différent de l'environnement terrestre habituel. Sous l'eau, les repères sensoriels habituels sont bouleversés : la gravité s'efface (avec un corps qui flotte), les sons se propagent différemment, les couleurs s'atténuent avec la profondeur, et la parole devient impossible. Ce dépaysement sensoriel total constitue à la fois la richesse de cette discipline et sa principale contrainte : la disparition de la parole, le canal le plus spontané de nos échanges quotidiens. Sans la possibilité de communiquer verbalement, les plongeurs doivent recourir à un langage alternatif, codifié et partagé, pour assurer leur sécurité et coordonner leurs actions.

La communication en plongée n'est pas un accessoire pédagogique : elle est une condition essentielle et vitale de la pratique et conditionne la sécurité, l'autonomie et le plaisir de la plongée. Une communication défailante ou mal-comprise (un signe mal compris, un message non reçu, une consigne ambiguë) peut transformer une plongée de loisir en plongée à risque. Une communication fluide permet de se sentir acteur de sa propre plongée et en confiance avec ses coéquipiers. C'est pourquoi les fédérations de plongée, au premier rang desquelles la FFESSM (Fédération Française d'Études et de Sports Sous-Marins), ont développé des systèmes de signes conventionnels codifiés, appris dès les premières formations.

Mais que se passe-t-il lorsqu'un plongeur présente une déficience sensorielle, motrice ou cognitive qui rend ces codes conventionnels inaccessibles ou insuffisants ? La question de l'adaptation des modes de communication en plongée devient alors centrale. Elle engage à la fois la sécurité des pratiquants, leur autonomie progressive, la formation des encadrants et plus largement la place que notre fédération souhaite donner à une plongée réellement inclusive. Cette ambition d'inclusion suppose de repenser les outils habituels de communication, conçus par et pour des plongeurs valides en s'appuyant essentiellement sur les deux canaux : visuel et moteur.

Se pose alors la question de savoir comment transmettre l'information nécessaire à la sécurité, tout en préservant l'autonomie et le plaisir de la découverte, lorsque ces 2 canaux sont absents et/ou réduits.

Ce mémoire s'inscrit dans le cadre de la formation MFEH2 (Moniteur Formateur d'Enseignant Handisub– 2^{ème} degré) de la FFESSM. Il ambitionne d'explorer les enjeux communicationnels spécifiques à la plongée Handisub, en portant une attention particulière aux personnes non-voyantes, dont les

besoins et potentialités m'ont profondément interpellée au cours de ma pratique d'encadrement, à la suite d'une rencontre avec une plongeuse non-voyante extraordinaire : Magali.

C'est grâce à elle qu'est née la problématique de ce mémoire :

En quoi l'adaptation des modes de communication (dont l'alphabet Lorm) en plongée subaquatique permet-elle une pratique sécurisée, autonome et inclusive pour les personnes en situation de handicap, en particulier les personnes non-voyantes ?

Pour répondre à cette question, mon travail s'appuie sur trois hypothèses de travail :

1. La qualité, la richesse et la redondance de la communication adaptée sont des facteurs déterminants non seulement de la sécurité, mais aussi du niveau d'autonomie et de plaisir du plongeur en situation de handicap ;
2. Les encadrants manquent de formation spécifique à la communication adaptée autre que celle centrée sur la vision et les gestes de la main ;
3. Le développement de codes tactiles spécifiques, notamment l'alphabet Lorm, peut constituer un outil pertinent pour améliorer la communication subaquatique avec les personnes non-voyantes, en favorisant une plongée plus inclusive au prix toutefois d'un investissement réel en formation et en pratique régulière.

Ce mémoire repose sur deux approches complémentaires. La première est théorique : elle s'appuie sur une revue de la littérature disponible concernant la communication en plongée, le handicap visuel, les systèmes de communication tactile et les pratiques d'encadrement Handisub. La seconde est empirique : elle s'appuie sur une enquête de terrain menée auprès de plongeurs en situation de handicap et d'encadrants Handisub, via deux questionnaires distincts, ainsi que sur le retour d'expériences personnelles d'expérimentation d'alphabets tactiles lors d'un séjour club. La confrontation de ces deux regards — celui de l'encadrant et celui du plongeur accompagné — permettra de dégager des points de convergence et de tension, et de nourrir les recommandations formulées en dernière partie de ce mémoire.

Chapitre 1 - La communication en plongée : une nécessité vitale

1.1 Les contraintes du milieu subaquatique

L'environnement subaquatique impose aux plongeurs un ensemble de contraintes physiologiques et physiques qui transforment radicalement les conditions de communication.

La première contrainte est évidente : l'impossibilité d'utiliser la voix. Sous l'eau, l'embout occupe la bouche et interdit toute parole articulée. Même sans embout, la densité de l'eau et la pression ambiante rendent la transmission vocale quasi inaudible à courte distance. Les vibrations vocales se propagent mal et de façon déformée dans ce milieu dense. Cette suppression radicale du canal oral oblige à transférer l'intégralité du message vers d'autres supports : le geste, le regard, la posture, le contact. Ce basculement n'est pas anodin : il exige un apprentissage spécifique, une gestuelle codifiée et une vigilance de tous les instants, alors que sur terre la parole permet de préciser, nuancer ou corriger un message en une fraction de seconde.

Contrairement à un dialogue terrien, la communication gestuelle sous-marine dépend entièrement de la vue de l'interlocuteur, elle-même soumise aux conditions du milieu : turbidité de l'eau, luminosité déclinante avec la profondeur, particules en suspension, éloignement entre les membres de la palanquée. La visibilité est donc variable. Un signe parfaitement exécuté mais mal positionné dans le champ de vision du binôme, ou simplement invisible dans une eau trouble ou dans l'obscurité, perd toute sa valeur. Cette dépendance au canal visuel constitue une fragilité intrinsèque des codes gestuels conventionnels, qui n'est pas neutre : nous retrouvons cette question de la communication avec les plongeurs pour qui ce canal est justement absent ou réduit. Il en est partiellement de même pour les plongeurs présentant un handicap des membres supérieurs qui peuvent recevoir les signes mais sont limités dans l'émission de cette communication gestuelle.

À ces contraintes physiques s'ajoutent des facteurs humains comme l'état physiologique et psychologique du plongeur qui peut directement affecter sa capacité à émettre et recevoir un message :

- ⇒ Le stress, qui inhibe la mémorisation et la reconnaissance des signes ;
- ⇒ La fatigue, notamment en fin de plongée ou par grand courant et
- ⇒ La profondeur qui s'accompagne d'une narcose possible dès 30 mètres, ralentissant le jugement et la réactivité, entraînant des oublis de procédures voire une euphorie inadaptée à la situation. Il est recommandé de convenir, avant la plongée, de signes plus précis permettant d'interroger spécifiquement la lucidité et la vigilance de son binôme comme la rapidité de la réponse.

Ces facteurs combinés font de la communication subaquatique un exercice exigeant, dont la maîtrise doit être solidement ancrée avant toute immersion.

1.2 Les rôles fondamentaux de la communication

La communication entre plongeurs remplit plusieurs fonctions essentielles qui se complètent et se renforcent mutuellement.

La sécurité occupe la première fonction. Un plongeur qui rencontre un problème — manque d'air, douleur... — doit pouvoir alerter son binôme rapidement et sans ambiguïté. Le délai de réaction peut se compter en secondes. C'est pourquoi les signes d'urgence (problème, remontée immédiate, partage d'air...) doivent être automatisés jusqu'au réflexe, aussi bien en émission qu'en réception. La FFESSM elle-même a fait évoluer son catalogue de signes techniques, resté quasiment inchangé pendant plus de trente ans, pour mieux répondre aux besoins actuels de sécurité (nouveaux signes pour la DTR en 2023).

La coordination est la deuxième fonction. La communication en plongée permet de transmettre les informations essentielles : niveau d'air, fin de plongée, direction... En plongée, les binômes évoluent dans un espace tridimensionnel à faible vitesse et doivent maintenir une cohésion spatiale. Ces signes permettent de maintenir une cohésion spatiale en guidant les déplacements sans qu'il soit nécessaire de se toucher en permanence.

La gestion des imprévus constitue la troisième fonction. La plongée n'est jamais totalement prévisible. La communication permet d'adapter le déroulement de la plongée en temps réel, de réorienter l'exploration ou de prendre une décision collective. C'est dans ces moments que les limites d'un code appauvri ou mal maîtrisé se révèlent les plus critiques.

La communication contribue à tisser la relation de confiance entre les membres de la palanquée, l'une des dimensions les plus précieuses de la plongée. Un échange de regard accompagné d'un signe « OK » à l'entrée dans l'eau, puis les échanges tout au long de la plongée font de la plongée une expérience réellement partagée.

Sans communication, deux plongeurs évoluant côte à côte pourraient vivre deux plongées parallèles mais dissociées, chacun absorbé par ses propres sensations sans être réellement présent à l'autre. La communication, même réduite à quelques signes et à des regards échangés, permet au contraire de vivre la même expérience de façon simultanée (de partager la même plongée à l'instant T) : désigner une rencontre au moment précis où elle se produit, partager un étonnement, confirmer d'un signe que l'on perçoit la même chose au même instant. Cette simultanéité change la nature de l'expérience : elle transforme une succession d'observations individuelles en un moment vécu à deux et constitue le socle sensible sur lequel se

construit, plongée après plongée, la relation de confiance évoquée plus haut. Cela est aussi important dans une plongée Handisub et nous verrons plus loin que l'alphabet Lorm y participe en ce qui concerne les plongeurs avec handicap visuel.

Toutes ces fonctions supposent que l'ensemble de la palanquée partage un référentiel commun. Avant toute plongée avec un binôme peu connu, il est essentiel de vérifier que les signes utilisés, en particulier ceux qui indiquent la réserve d'air ou une situation d'urgence, sont bien compris de la même façon par chacun. Il existe en effet tout un panel de gestes de communication non-conventionnels et propres à un club, un plongeur.

Chapitre 2 - Les signes conventionnels et internationaux

2.1 Historique et standardisation

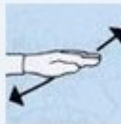
La nécessité de disposer d'un langage gestuel commun pour la plongée s'est imposée dès les débuts de la plongée loisir moderne. Un colloque tenu à Cannes le 8 mars 1958 pose les premières bases d'une normalisation des signes, reprise et enrichie deux ans plus tard lors du congrès fondateur de la Confédération Mondiale des Activités Subaquatiques (CMAS) à Barcelone, en 1960. Créée en 1959 autour du commandant Jacques-Yves Cousteau, avec la FFESSM comme membre fondateur, la CMAS fédère aujourd'hui près de 180 organismes nationaux à travers le monde et plus de trois millions de plongeurs. En adoptant un code de signes commun, elle a permis à des plongeurs de nationalités et de fédérations différentes de communiquer en toute sécurité, y compris lorsqu'ils ne partagent aucune langue parlée, même si des variations subsistent qui peuvent générer des confusions lors de plongées avec des partenaires étrangers.

Les planches officielles réalisées par Yves Normand constituent la première publication mondiale de signes de plongée normalisés ; elles seront complétées en 1999, lors du congrès de Singapour, par un signe dédié au passage à la réserve d'air (« mi-pression, 100 bars »). Plus récemment, en 2023, la commission technique nationale de la FFESSM a fait évoluer un catalogue resté quasiment inchangé depuis trente ans, en introduisant notamment plusieurs signes pour indiquer la durée totale de remontée (DTR) et communiquer le détail des paliers de décompression — ajouts rendus nécessaires par l'évolution des pratiques et l'utilisation prépondérante des ordinateurs de plongée. Cette évolution montre que le code gestuel de la plongée n'est pas un objet figé : il continue de s'adapter, sous l'autorité des instances fédérales, aux besoins nouveaux qui émergent

de la pratique, tout comme le dictionnaire de la langue française s'adapte aux nouveaux usages.

2.2 Les signes fondamentaux

Le vocabulaire gestuel de base repose sur quelques dizaines de signes dont la maîtrise est indispensable.

				
Tout va bien ou signal reçu	Remonte ou je remonte	Descends ou je descends	J'ai ouvert ma réserve	Je n'arrive pas à ouvrir ma réserve
				
Ca ne va pas normalement	Signal de détresse (signal de surface)	Je n'ai plus d'air	Tout va bien (signal de surface)	Tout va bien (de nuit)
				
Ca ne va pas normalement (de nuit)	Stop, reste là ou je reste là	Je suis essouffé	Rapprochez-vous de moi, regroupez vous	J'ai froid
				
Exercice terminé	J'ai des vertiges	Je suis narcosé	Je n'ai plus d'air (bis)	Compense ou gonfle ton gilet
				
Purge ton gilet	Remplis tes poumons	Vide tes poumons	Stabilise toi	Montre ton manomètre

2.3 Limites du système conventionnel

Aussi utiles soient-ils, ces signes présentent plusieurs limites structurelles qui pour certaines ont déjà été identifiées dans le chapitre précédent comme contraintes du milieu subaquatique.

La première et la plus évidente est leur dépendance quasi-totale à la vision. Ils supposent que les deux interlocuteurs (émetteur et récepteur) se regardent, que la visibilité soit suffisante et que la luminosité permette de distinguer les gestes. Ces conditions ne sont pas toujours réunies.

La deuxième limite concerne la capacité corporelle à effectuer ces gestes de communication. Pour les personnes atteintes d'handicap moteur affectant les membres supérieurs, ce code conventionnel ne peut souvent pas s'appliquer. Il faut l'adapter ou le remplacer.

La troisième limite est fonctionnelle : le vocabulaire gestuel standard est limité. Il permet d'échanger des informations factuelles simples (« ça va », « ça ne va pas », « on remonte », « on descend », « regarde » ...) mais ne permet pas de transmettre des nuances, des états émotionnels, des informations complexes. Pour une communication plus riche, d'autres systèmes sont nécessaires.

Chapitre 3

Communication complémentaire et communication tactile

Si le code conventionnel constitue un socle commun précieux, sa dépendance à la vision et à l'utilisation des mains, impose, comme le montrera la seconde partie de ce mémoire, d'en repenser certains aspects ou de le compléter par des canaux non visuels pour rester réellement universel.

Signes bio pour tous			
		aquarelles et dessins : Laurence COLOMBO	
Végétal	Animal	Éponge	Cnidaire
Cténaire Cténophore	Ver plat	Annélide	Mollusque

Le code gestuel et visuel conventionnel est d'ailleurs régulièrement complété par l'utilisation de plaquettes immergeables (dont le contenu est déjà rédigé comme les plaquettes de biologie sous-marine, les tables ou reste à définir par le plongeur).

3.1 La communication non verbale corporelle

Au-delà des signes conventionnels, la position du corps dans l'eau transmet, sans qu'aucun geste ne soit nécessaire, une information continue sur l'état du plongeur. Un corps horizontal, stable, aux mouvements amples et réguliers, signale généralement un plongeur à l'aise et maître de sa flottabilité ; une posture plus verticale, crispée, ou des jambes qui battent de façon désordonnée, peuvent au contraire trahir une difficulté de stabilisation, un début de panique ou un inconfort que le plongeur n'a pas encore formalisé par un signe. Savoir lire cette posture, en continu et sans attendre un signal explicite, fait partie des compétences d'observation attendues d'un encadrant.

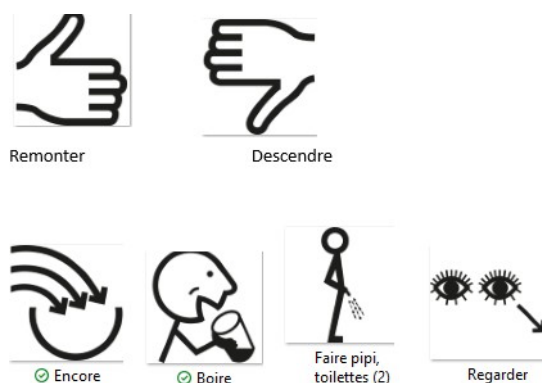
La façon dont un plongeur se déplace — la vitesse de palmage, la trajectoire suivie, la distance maintenue avec le reste de la palanquée — constitue elle aussi un message. Un plongeur qui ralentit ou s'écarte progressivement du groupe peut signaler, sans le vouloir, une fatigue ou une gêne ; à l'inverse, une accélération brusque ou des mouvements erratiques peuvent indiquer un stress naissant ou une réaction à un imprévu. L'encadrant attentif intègre ces déplacements à son évaluation continue de l'état de la palanquée, au même titre que les signes explicites échangés.

Le rythme respiratoire est aussi l'un des indicateurs de communication les plus fiables en plongée. Un binôme attentif peut percevoir si son partenaire s'essouffle (bulles plus fréquentes, plus volumineuses) avant même que celui-ci ne fasse le signe de l'essoufflement. Cette lecture corporelle s'acquiert avec l'expérience et constitue une forme de communication non verbale permanente.

3.2. La communication alternative

Pour les plongeurs en situation de handicap, notamment ceux présentant des troubles de la communication verbale, les outils de communication alternative et améliorée (CAA) comme le PECS (Picture Exchange Communication System) prennent tout leur sens hors de l'eau. Le classeur PECS, composé de pictogrammes représentant le matériel, les sensations, les consignes ou les besoins du plongeur, permet d'échanger des informations essentielles avant et après la plongée, au moment du briefing ou en cas de question. Cette médiation par l'image sécurise la relation encadrant-plongeur en limitant les malentendus liés au langage oral. Elle

favorise aussi l'autonomie du plongeur, qui peut exprimer un choix, une gêne ou une émotion sans dépendre uniquement de l'expression verbale. Adapté au contexte Handisub, ce type d'outil illustre bien comment la communication alternative complète les gestes conventionnels de plongée, déjà limités par le milieu subaquatique.



Source Isa VION -Ex PECS

Dans les photos suivantes, vous verrez, Nolwenn, maman de Yannaël, utiliser une méthode de communication alternative reposant sur une logique phonétique, développée avec l'aide de son ergothérapeute.

Yannaël est un jeune plongeur breton du Morbihan. Il est né paralysé cérébral, ne peut utiliser aucun de ses membres sauf son pied droit légèrement pour commander son fauteuil. Il utilise une commande oculaire et une synthèse vocale. Il utilise aussi un masque facial pour plonger et malheureusement, la commande oculaire ne fonctionne plus une fois le masque facial positionné.



Photos Charline BREUX

Le support se présente comme une grille divisée en 8 cases qui regroupent les lettres selon les sonorités proches. Le fonctionnement procède par élimination progressive, comme l'écriture prédictive de nos appareils numériques. L'émetteur propose les blocs un par un et Yannaël valide par le regard (oui/non) jusqu'à identifier le bon bloc. La maman et Yannaël connaissent le support par cœur ce qui leur permet de « tracer » les lettres dans le vide, sans support physique — une pratique quotidienne qui rend l'outil rapide à mobiliser mais difficile à transmettre telle quelle à un tiers non entraîné. D'autres proches de Yannaël l'utilisent cependant aussi pour communiquer avec lui.

Sur les photos, la maman déplace son doigt avec sa propre main (comme si sa main était le tableau de communication. Elle a ainsi pu que la peau de Yannaël était pliée sous le menton par le masque et que ce dernier devait être repositionné pour plus de confort.

Yannaël répond à sa maman par un échange de regard : des yeux qui se lèvent au ciel pour répondre oui, des yeux qui vont vers la terre pour dire non. Dans l'eau, s'il s'agite, cela veut dire non.

Ce système n'est actuellement utilisé qu'en surface.

Sous l'eau, la communication repose sur un support plus restreint, encore en cours d'élaboration : le projet consiste à réduire un support existant (une grande feuille au format A4 réunissant de nombreux pictogrammes) à environ six pictogrammes essentiels, centrés sur l'urgence et l'échange de base, réunis dans un petit classeur immergeable.

3.3. La communication tactile

La communication tactile présente l'avantage décisif de ne dépendre ni de la vision ni de la parole : elle fonctionne dans l'obscurité, dans une eau turbide, à faible distance, et reste accessible aux plongeurs dont le canal visuel est absent ou réduit.

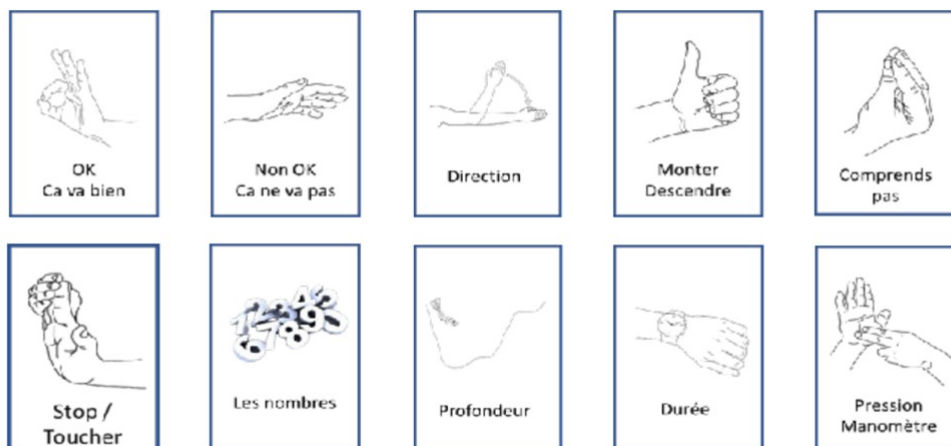
Codifiée et enseignée de façon rigoureuse — comme le fait la FFESSM à travers ses supports dédiés aux déficients visuels et aux plongeurs handicapés des membres supérieurs — elle permet de couvrir l'essentiel des messages de sécurité (OK, problème, direction, profondeur, durée, pression restante) par un vocabulaire de pressions et de contacts appris à l'avance par l'ensemble de la palanquée. Le point du corps sur lequel s'exerce le contact porte lui-même une part du message. Ce vocabulaire de pressions, quoique plus restreint qu'un langage complet, permet de transmettre des informations chiffrées et précises sans recourir à la vue.

En 2023, ces signes ont aussi fait l'objet d'un partenariat européen Comenius « signe-moi la mer » avec la fédération belge LIFRAS et la fédération luxembourgeoise FLASSA pour harmoniser les signes avec ces 2 fédérations et simplifier l'accueil des plongeurs déficients visuels comme pour les plongeurs présentant un handicap des membres supérieurs.



Les signes spécifiques adaptés aux déficients visuels

Sélectionner le signe souhaité



Les signes spécifiques adaptés aux handicaps des membres supérieurs



<https://handisub.ffessm.fr/uploads/media/docs/0001/11/afcecc00208bcf851653df276ce1171b78ee5247.pdf>

3.4 Conditions de mise en œuvre et limites

Le langage tactile reste plus pauvre et plus lent que le code gestuel conventionnel : le nombre de messages codifiables par la pression et le contact est nécessairement restreint.

L'exécution précise des messages suppose une proximité physique constante entre l'émetteur et le récepteur, ce qui limite l'autonomie de déplacement au sein de la palanquée et une vigilance accrue sur le maintien de ce contact tout au long de la plongée.

La communication tactile exige également un apprentissage spécifique de la part de l'encadrant comme du plongeur accompagné, dont la charge s'ajoute à celle déjà nécessaire pour maîtriser les compétences techniques de la plongée. Il faudra donc prévoir un temps dédié avant la mise à l'eau pour répéter les gestes à sec avant de les utiliser en situation réelle.

Sur le plan matériel, le port de gants — souvent indispensable en eau froide ou en milieu rocheux — réduit considérablement la sensibilité tactile et complique la transmission de codes fins.

La conception de systèmes tactiles doit donc tenir compte des contraintes d'équipement réelles des plongeurs, comme nous le verrons dans le chapitre suivant.

Chapitre 4

Handicap et plongée : diversité des besoins communicationnels

4.1 Typologie des handicaps rencontrés en plongée

La plongée Handisub de la FFESSM distingue deux grandes catégories de pratique selon l'intensité de l'accompagnement requis : le handicap modéré, qui permet au plongeur d'évoluer avec un encadrement classique légèrement renforcé, et le handicap majeur, qui nécessite un encadrement spécialisé et continu. Au sein de ces catégories, les origines sont très variées.

Le handicap moteur regroupe les atteintes de l'appareil locomoteur : paraplégie, tétraplégie, hémip légie, amputations, myopathies, sclérose en plaques, séquelles d'AVC, infirmité motrice cérébrale... Pour ces plongeurs, la communication gestuelle conventionnelle peut être partiellement ou totalement inaccessible selon le niveau d'atteinte (préhension, force, amplitude) des membres supérieurs. Un plongeur paraplégique, dont les membres supérieurs sont intacts, ne rencontre a priori aucune difficulté avec les signes classiques. Un tétraplégique ou un plongeur amputé des deux bras devra développer d'autres stratégies.

Le handicap sensoriel concerne principalement les déficiences visuelles et auditives. Il touche directement les deux canaux sur lesquels reposent respectivement les codes gestuels conventionnels (la vue) et, en surface, les échanges oraux (l'audition). C'est ce type de handicap, et en particulier la déficience visuelle, qui constitue le fil conducteur de ce mémoire et fera l'objet d'un développement spécifique au chapitre suivant.

Le handicap lié aux troubles du neurodéveloppement et au psychisme regroupe des situations telles que l'autisme, la trisomie 21, la déficience intellectuelle, ou certaines pathologies psychiatriques comme la schizophrénie ou les troubles bipolaires. Ils affectent moins la production ou la réception physique des signes que leur compréhension, leur mémorisation ou leur interprétation dans le contexte, ce qui explique que la réglementation fédérale limite, par précaution, la profondeur de pratique de ces publics (niveau « PESH 6 mètres » avec une évolution dérogatoire depuis 2020 qui permet sous conditions l'accès à la zone 0-20 mètres pour certains profils au cas par cas). Ces plongeurs ont généralement besoin d'une communication simplifiée, répétée, soutenue par des supports visuels et des routines clairement établies.

4.2 Impacts du handicap sur la communication

Chaque type de handicap génère des impacts spécifiques sur les trois dimensions de la communication :

- 1) La réception de l'information (comprendre le message de l'encadrant ou du binôme),
- 2) L'émission des messages (transmettre ses propres informations) et
- 3) La compréhension des consignes (saisir les instructions du briefing et les appliquer sous l'eau).

Un handicap auditif ne pose en revanche guère de difficulté sous l'eau, où l'essentiel de la communication est déjà non verbal, mais complique les échanges en surface avant et après la plongée.

Pour les publics présentant un handicap cognitif, la difficulté se situe moins dans la perception sensorielle du message que dans son traitement : un signe peut être vu ou senti sans être compris, mémorisé ou relié à l'action attendue. Cela suppose des consignes simplifiées, répétées, et idéalement associées à un apprentissage progressif et répété en milieu protégé (à sec, en piscine) avant toute mise en situation réelle en milieu naturel.

Concernant l'émission des messages, un plongeur avec handicap moteur peut être en difficulté pour former certains signes conventionnels à deux mains, ce qui impose de recourir à des signes adaptés, réalisables avec les moyens dont il dispose (tête, épaules, un seul bras).

Un handicap sensoriel visuel empêche, par définition, de recevoir un signe gestuel. Les plongeurs non-voyants ou malvoyants ne peuvent pas ou peu lire dans l'espace aquatique les signes que leur envoie leur encadrant. En revanche, leurs autres canaux sensoriels — toucher, proprioception, perception des variations de pression de l'eau — peuvent être finement développés et mobilisés. Concernant l'émission des messages, un plongeur non-voyant peut, quant à lui, former sans difficulté un signe gestuel, mais ne peut pas vérifier que son geste est correctement positionné dans le champ de vision de son binôme.

4.3 Principes généraux d'adaptation

Face à cette diversité, trois principes transversaux guident l'adaptation de la communication en plongée Handisub : l'adaptation, l'individualisation et la redondance des messages.

Adapter la communication commence avant la mise à l'eau : identifier précisément le type de handicap, ses conséquences sur la communication, et convenir avec le plongeur des signes et des repères qui seront utilisés pendant la plongée, permet d'éviter l'improvisation dans un contexte où celle-ci est particulièrement risquée.

Au sein d'un même type de handicap, les besoins varient considérablement d'une personne à l'autre : deux plongeurs non-voyants peuvent avoir des niveaux d'autonomie et des préférences de communication très différents selon leur expérience de la cécité, leur aisance dans l'eau ou leur histoire personnelle. L'adaptation ne peut donc pas se réduire à l'application mécanique d'un protocole standard : elle suppose d'ajuster les outils au plongeur, et non l'inverse.

Enfin, dans un environnement où un canal peut faire défaut ou être mal perçu, la répétition d'un même message par plusieurs canaux complémentaires — geste, contact, posture, position du corps — renforce la fiabilité de la communication. Cette redondance, coûteuse en temps et en attention, constitue une des réponses les plus robustes à la diversité des besoins communicationnels rencontrés en situation de handicap. Cette redondance est d'ailleurs aussi un facteur important de l'apprentissage chez les valides en utilisant 2 canaux différents.

Chapitre 5 – Focus sur les personnes non-voyantes

5.1 Pourquoi faire plonger les personnes non-voyantes ?

La question peut sembler paradoxale : la plongée est souvent présentée comme une activité visuelle par excellence, une exploration du monde sous-

marin par le regard. Pourquoi alors proposer cette activité à des personnes qui ne verront pas les poissons, les coraux, les épaves ?

La réponse tient d'abord dans les sensations corporelles que procure l'immersion. Pour une personne non-voyante, découvrir le milieu subaquatique représente une expérience sensorielle d'une richesse inattendue. La modification de la gravité — cette sensation d'apesanteur — est une révélation : Le corps flotte, se déplace dans les trois dimensions, sans repère de sol ni de plafond. C'est une proprioception totalement inédite.

Ce milieu peut d'abord sembler agressif en apparence — l'eau, le froid, l'équipement, l'absence de sol sous les pieds — avant d'offrir, paradoxalement, une forme de libération. Sur terre, la vigilance de tous les instants nécessaires pour éviter les obstacles se traduit par une peur diffuse, souvent résumée par les personnes concernées elles-mêmes comme « *la peur de se cogner partout ou de tomber* ». Sous l'eau, cette contrainte s'efface : il n'y a plus de meuble à contourner, plus de trottoir à deviner, de voiture à éviter et le corps peut se déployer librement dans les trois dimensions. Cette liberté nouvelle s'accompagne d'une proprioception renouvelée : privés de repères visuels, les plongeurs non-voyants développent souvent, plus vite et plus finement que des plongeurs valides, la capacité à sentir leur équilibre, leur trim¹ et leur profondeur par les seules sensations corporelles.

« *Je n'avais plus peur de me cogner partout* » : cette formulation, entendue lors d'une première plongée, résume de façon saisissante ce que l'eau peut représenter. La densité du liquide ralentit tous les mouvements, supprime les chutes, crée un environnement dans lequel le corps peut s'aventurer sans les angoisses habituelles liées à la mobilité.

Il y a enfin, dans cette démarche (comme pour tous les autres plongeurs en situation de handicap), une forme d'attirance pour ce que l'on craint : se confronter à un milieu que l'on sait potentiellement dangereux, en avoir conscience, et choisir malgré tout de s'y engager, dans un cadre sécurisé et accompagné, constitue une expérience valorisante en soi. Beaucoup de plongeurs non-voyants expriment enfin, simplement, l'envie de faire comme tout le monde : de vivre une activité perçue comme réservée aux valides, de partager avec leurs proches ou leurs amis une pratique commune, et de prouver, à eux-mêmes autant qu'aux autres, que le handicap visuel ne constitue pas une exclusion de cette expérience.

¹ Le trim désigne la position horizontale et hydrodynamique du corps dans l'eau

5.2 Spécificités du handicap visuel en plongée

La déficience visuelle se décline selon un spectre large, depuis la malvoyance légère jusqu'à la cécité totale. Selon l'OMS, une personne présente une déficience visuelle si son acuité visuelle est inférieure à 3/10 au meilleur œil après correction ou si son champ visuel est réduit d'au moins 20° aux deux yeux. Une personne est considérée comme non-voyante lorsque l'acuité visuelle corrigée est inférieure à 1/20 ou le champ visuel inférieur à 10°. Au-delà des seuils chiffrés, ces deux sources s'accordent à considérer qu'une personne est déficiente visuelle dès lors que son handicap affecte son autonomie au quotidien (lecture, déplacement, orientation, communication).

Selon le degré de déficience — cécité totale, perception lumineuse résiduelle, champ visuel très réduit — le plongeur mal-voyant ou non-voyant ne peut pas s'appuyer sur le repérage visuel de son environnement, de son binôme ou des signes conventionnels.

Cependant, il n'y a aucune définition de la déficience visuelle dans le Manuel de Formation Technique (MFT) ou le code du sport. A partir de quel degré de déficience, notre plongeur devrait-il rejoindre le cursus handisub ? Faut-il retenir le seuil de 3/10 pour imposer un EH2, et que faire des acuités intermédiaires, entre 10/10 et 3/10, qui concernent une part importante des malvoyants ?

Le MFT prévoit que les déficients visuels titulaires du PESH 20 peuvent être encadrés par un EH1, ce qui laisse entendre, en creux, que les autres déficients visuels relèvent d'un EH2 — sans qu'aucun seuil d'acuité ou de champ visuel ne soit précisé dans le texte. Les moniteurs se retrouvent ainsi sans critère opérationnel pour déterminer le niveau d'encadrement requis selon le degré réel de déficience.

En effet, pour le plongeur mal-voyant, le milieu aquatique peut parfois partiellement compenser certaines difficultés. Le masque de plongée peut être équipé de verres correcteurs et les couleurs vives des équipements (combinaisons, gilets, palmes, masque...) peuvent améliorer la perception.

Pour le plongeur non-voyant, la question de la communication se pose dès le départ de façon radicalement différente.

Sous l'eau, la personne non-voyante doit pouvoir recevoir les informations de l'encadrant et lui communiquer son propre état par d'autres voies que la vision. Les canaux disponibles sont essentiellement le toucher (pression, contact physique guidant) et les vibrations perceptibles dans l'eau (mouvements du corps de l'encadrant, changements de direction, ordinateur

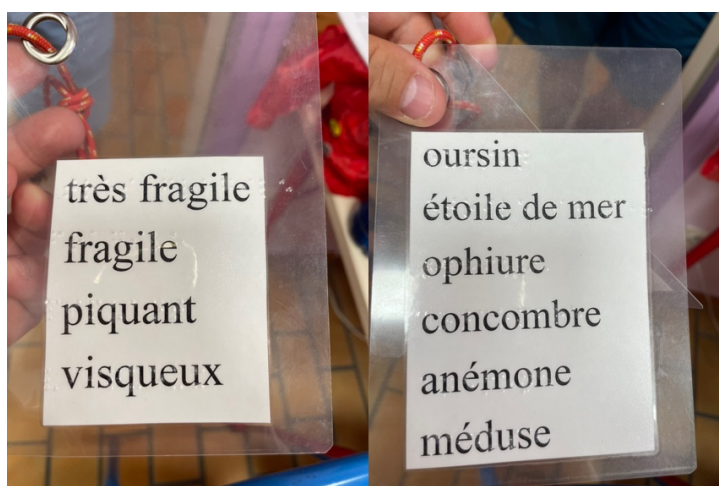
sur le poignet pour ressentir les différentes vibrations – comme le fait Sébastien, plongeur non-voyant- ou près de l'oreille pour entendre le signal sonore).

Avant même la mise à l'eau, le toucher permet au plongeur non-voyant de se familiariser avec les lieux — vestiaires, bord du bassin, matériel — et de mémoriser leur disposition, tandis que l'audition l'aide à se repérer grâce au bruit de l'eau, à distinguer les voix de son entourage, ou à percevoir les bruits parasites qui peuvent perturber son orientation. Cette phase préparatoire, souvent négligée dans l'accueil des plongeurs valides, conditionne directement la qualité de la communication et de l'autonomie pendant la plongée elle-même.

C'est pourquoi il est important de garder certaines habitudes (même bateau, même place sur le bateau, même place dans le vestiaire...) pour créer des automatismes et diminuer certaines inquiétudes.

5.3 Adaptations de la communication : le rôle du briefing

Avant l'immersion, l'audition joue un rôle essentiel. Le briefing oral, s'il est bien conduit, constitue la base de toute la plongée. Pour une personne non-voyante, ce briefing verbal doit être particulièrement précis et complet, avec une explication des codes convenus et une présentation du site. Il est parfois possible d'utiliser des maquettes tactiles pour décrire le matériel, le site ou même transmettre des informations. Cela reste assez rare et la communication se limite à quelques mots (voir photo ci-dessous avec des fiches plastifiées pour aller sous l'eau et indiquant en alphabet braille les espèces rencontrées).



Photos Sandrine Danilo

Avant toute mise à l'eau, le plongeur non-voyant doit explorer tactilement son équipement en le préparant : trouver le robinet de sa bouteille, sentir son détendeur, localiser son inflateur, repérer le poids de ses plombs. Cette

exploration tactile crée une représentation mentale des objets qui l'accompagneront sous l'eau.

Lors du briefing, il faudra échanger sur les codes tactiles qui seront utilisés. Ces codes doivent être peu nombreux, explicites et bien différenciés. Ils constituent la base de la communication subaquatique avec ce plongeur. Certains sont issus des signes conventionnels Erasmus, d'autres peuvent être inspirés des codes tactiles existants pour les personnes sourdes-aveugles, d'autres encore peuvent être co-construits avec le plongeur lui-même selon ses préférences et ses capacités.

Ce briefing, plus long qu'avec un plongeur valide, comportera aussi la description précise du site, du déroulé prévu et du scénario anticipé de la plongée. Décrire verbalement la séquence prévue — mise à l'eau, descente, déplacement, remontée, sortie — permet au plongeur non-voyant de construire une carte mentale temporelle de l'expérience à venir. Cette anticipation réduit l'anxiété et améliore la réactivité aux signaux de l'encadrant. Cela permet aussi au plongeur non-voyant de se sentir plus acteur lors de la plongée.

5.4 Rôle du binôme-encadrant

Le binôme-encadrant guide. Il sert de repère spatial constant : il précède, accompagne ou encadre le déplacement du plongeur non-voyant, en maintenant un contact physique pour transmettre en continu des informations de trajectoire, sans que le plongeur ait à solliciter cette information de façon répétée.

Ce rôle de guidage s'accompagne d'une vigilance renforcée sur les paramètres de sécurité — air, profondeur, temps de plongée — que le binôme surveille pour deux, tout en restant attentif aux signaux de fatigue ou de stress évoqués au chapitre 3, qui peuvent être plus difficiles à objectiver chez un plongeur qui ne peut pas, en retour, observer les expressions de son encadrant.

De même, lorsque le plongeur souhaite se libérer de ce contact physique (main sur main) pour explorer en « liberté », l'encadrant devra montrer encore plus de vigilance pour limiter les dangers en rapport avec l'environnement (faune et substrat principalement).

Au-delà du guidage et de la sécurisation, la qualité de la relation entre le binôme et le plongeur non-voyant tient à la capacité du premier à ne pas se substituer entièrement au second et à co-construire : proposer, décrire, questionner les envies et les découvertes plutôt qu'imposer un parcours prédéfini, afin que la plongée reste une expérience réellement partagée et

coconstruite, et non simplement subie par un plongeur guidé de bout en bout.

Chapitre 6 - Les alphabets tactiles et l'alphabet Lorm en plongée : apports et limites

6.1 Présentation de l'alphabet Lorm

L'alphabet Lorm est un système de communication tactile créé au XIX^e siècle par Hieronymus Lorm (pseudonyme de Heinrich Landesmann, 1821-1902), écrivain autrichien.

Devenu sourd à seize ans puis progressivement aveugle à partir de soixante ans, il invente ce code tactile pour continuer à communiquer avec sa fille, à une époque où la surdicécité laissait peu d'options d'échange. Face à l'impossibilité pour lui de communiquer en braille (alphabet tactile en relief) avec son entourage non initié, il conçoit un système permettant à n'importe qui d'épeler des lettres sur la paume de la main d'une personne sourde-aveugle, sans apprentissage préalable de lecture ni support matériel.

Diffusé après sa mort par sa famille, l'alphabet s'est répandu dans les pays germanophones et scandinaves puis au-delà, en raison de sa relative simplicité d'apprentissage et de son efficacité, avant de connaître aujourd'hui des adaptations dans plusieurs langues, dont le français. L'Association Valentin Haüy ainsi que d'autres structures spécialisées proposent des formations à cet alphabet.

Le principe de l'alphabet Lorm consiste à écrire directement sur la paume et les doigts de son interlocuteur : chaque lettre correspond à un point précis/ une zone précise, à un frottement ou une pression sur une zone déterminée de la main. Le pouce, l'index, le majeur, l'annulaire et l'auriculaire portent ainsi chacun plusieurs lettres, complétées par des tracés sur la paume et le poignet pour les lettres restantes.

Chez les usagers expérimentés, cette gestuelle permet d'atteindre jusqu'à 75 syllabes par minute, un débit inférieur à celui de la langue des signes mais qui présente l'avantage décisif d'être accessible aux personnes aveugles. Cette gestuelle, purement tactile, ne nécessite ni vision ni audition : elle se déroule intégralement par le contact de peau à peau, ce qui en fait a priori un candidat naturel pour tout contexte où la vue et la parole sont simultanément indisponibles — ce qui est précisément le cas de la plongée subaquatique pour un binôme non-voyant.

Alphabet LORM (version française)		
Les gestes peuvent s'effectuer indifféremment sur la main droite ou la main gauche. Les points sur le bout des doigts se font sur la première phalange.		
Lettre	Emplacement sur la main	Geste
A	Pointe du pouce	Toucher unique
B	Milieu de l'index	Frottement court vers le bas
C	Poignet	Toucher unique double touché pour ç
D	Milieu du majeur	Frottement court vers le bas
E	Pointe de l'index	Toucher unique
F	Entre l'index et le majeur	Serrer les deux doigts l'un contre l'autre
G	Milieu de l'annulaire	Frottement court vers le bas
H	Milieu de l'auriculaire	Frottement court vers le bas
I	Pointe du majeur	Toucher unique
J	Pointe du majeur	Deux touchers successifs
K	Centre de la paume	Toucher appuyé avec quatre doigts
L	Du bout du majeur au poignet	Frottement long vers le bas
M	Base de l'auriculaire	Toucher unique
N	Base de l'index	Toucher unique
O	Pointe de l'annulaire	Toucher unique
P	Côté extérieur de l'index	Frottement long vers le haut
Q	Côté extérieur de la main (côté auriculaire)	Frottement long vers le haut
R	Paume vers le pouce	Percussions successives des doigts
S	Paume	Cercle
T	Milieu du pouce	Frottement court vers le bas
U	Pointe de l'auriculaire	Toucher unique
V	Base du pouce (légèrement sur le côté)	Toucher unique
W	Base du pouce (légèrement en dehors)	Deux touchers successifs
X	Poignet du pouce vers l'auriculaire	Ligne horizontale
Y	Milieu des doigts de l'index vers l'auriculaire	Ligne horizontale qui traverse les doigts
Z	De la base du pouce à la base de l'auriculaire	Ligne oblique
SIGNAUX:		
	OUI / confirmation	Tapoter dans la paume avec son poing
	NON / négation	Frotter 2/3 fois l'intérieur de la paume, sans relever le doigt
	FIN d'un mot:	Toucher la paume entière avec sa propre paume
	FIN de la phrase:	2 tapotements paume contre paume
	Incompréhension:	Le receveur ferme ses doigts
	Erreur:	Frotter paume contre paume puis reprendre au début du mot

6.2 Intérêts pour la plongée

L'intérêt principal de l'alphabet Lorm pour la plongée subaquatique réside dans sa capacité à transmettre des informations complexes et nuancées, contrairement aux codes de pression et aux signes conventionnels de plongée, qui ne permettent que des messages très limités et se limitent à un vocabulaire restreint de messages préétablis (air, direction, problème, fin de plongée).

L'alphabet Lorm permet en théorie d'épeler n'importe quel mot et donc de transmettre un message qui n'a pas été anticipé avant la mise à l'eau. Je prends pour exemples cette approche d'une raie torpille nécessitant une intervention de ma part sur mon binôme (en la poussant pour la mettre à distance de l'animal) ou la rencontre inattendue avec un immense poteau électrique sous l'eau.

Cette finesse comble une limite régulièrement identifiée par les plongeurs non-voyants eux-mêmes, qui rapportent avoir besoin, dans des situations imprévues, de préciser un message au-delà du répertoire habituel des signes bio ou de sécurité (exemple : préciser la diversité des couleurs des oursins et des anémones).

Cette capacité à sortir du cadre des messages standardisés répond directement à l'un des besoins exprimés par les plongeurs déficients visuels : pouvoir demander ce qu'est un objet ou une rencontre et obtenir une réponse précise et immédiate (sans attendre le retour en surface et l'échange oral du debriefing).



L'alphabet Lorm présente aussi l'avantage de pouvoir être appris en quelques heures par un binôme-encadrant n'ayant aucune formation préalable en communication alternative. Sa logique est assez intuitive, les associations lettres-zones étant partiellement mnémotechniques. Cette

accessibilité est un atout considérable pour sa diffusion dans le milieu de la plongée.

En multipliant les messages transmissibles sans dépendre du regard, l'alphabet Lorm peut aussi renforcer le sentiment d'autonomie du plongeur non-voyant, qui n'est plus seulement récepteur d'informations sélectionnées par son encadrant mais devient en mesure d'interroger, de préciser, de nuancer ce qu'on lui transmet. Cette autonomie communicationnelle rejoint directement les objectifs plus généraux de la pratique Handisub, qui vise à permettre à chacun de co-construire sa plongée plutôt que de la subir.

6.3 Retour sur une expérimentation de terrain

En juillet 2025, il m'a été offert l'opportunité d'accompagner Magali lors d'un séjour d'une semaine en Bretagne organisé par son club de plongée. J'ai ainsi eu l'opportunité d'expérimenter avec elle différents systèmes de communication tactile adaptés à la surdi-cécité. Cette expérimentation nous a permis de tester la faisabilité pratique de plusieurs alphabets tactiles, en condition de plongée réelle.

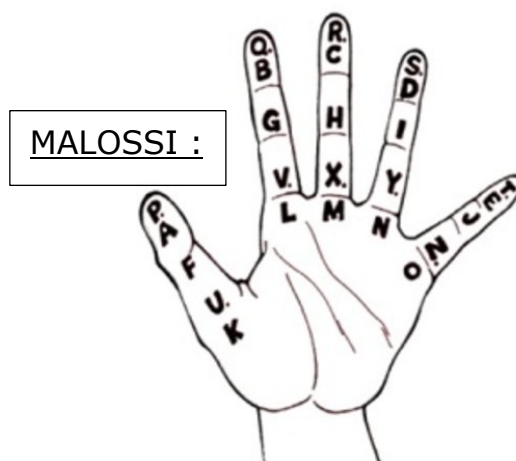
En préparant cette semaine, je me suis informée sur les possibilités de communication existantes pour les personnes sourdes et aveugles en plus de l'alphabet Lorm qui me paraissait compliqué et long à apprendre. Au-delà de l'oral et de la langue des signes, la communication avec les personnes sourdes-aveugles s'appuie souvent sur des alphabets tactiles : des systèmes conçus pour transmettre les lettres directement par le toucher, sans matériel : le braille, dont l'usage sous l'eau reste limité par l'absence de support adapté, la langue des signes tactile dans laquelle le récepteur pose ses mains sur celles du locuteur pour en suivre les gestes, et bien d'autres...

C'est cette diversité de systèmes qui m'a amenée à m'interroger sur leur faisabilité en milieu subaquatique, un contexte qui impose ses propres contraintes : mains parfois gantées, gestuelle ralentie par l'eau, nécessité de garder une main libre pour la sécurité, etc.

Nous avons ainsi testé l'alphabet Lorm et 2 autres systèmes tactiles qui paraissaient plus simple d'utilisation et de mémorisation : l'écriture dans la paume et l'alphabet Malossi.

L'écriture dans la paume, appelée « Print-On-Palm » (POP) dans les pays anglophones, consiste à tracer avec l'index les lettres capitales de l'alphabet directement dans la paume de la main de la personne sourde-aveugle, selon un tracé standardisé. Sa grande force est son accessibilité : n'importe quel interlocuteur, même non formé, peut s'en servir immédiatement, ce qui en fait un moyen de secours précieux, y compris pour des personnes devenues

aveugles tardivement. Elle reste en revanche assez lente à l'usage. En recherche sous l'eau, avec la densité, le froid, l'épaisseur des gants, il est très compliqué de comprendre le tracé effectué par son interlocuteur. De plus, certains tracés se ressemblent à s'y méprendre.



L'alphabet Malossi, développé en Italie, repose sur un principe différent : les lettres, les chiffres et quelques symboles sont associés à des emplacements précis sur la paume ou le dos de la main, que la personne sourde-aveugle mémorise au préalable. Communiquer revient alors à presser du doigt la zone correspondant à chaque caractère. Cette méthode est parfois matérialisée par un gant sur lequel l'alphabet est imprimé, ce qui facilite son apprentissage et permet à un interlocuteur non initié de s'en servir en suivant simplement les repères du gant. Là aussi, une très bonne mauvaise idée : l'idée d'identifier chaque phalange à une lettre ou un chiffre semble enfantin mais comment, sans voir, identifier la phalange où positionner la pression.

Nous sommes donc rapidement revenus à l'alphabet Lorm qui propose des gestes différents (toucher : unique, 2 successifs ou appuyé à 4 doigts, frottement court ou long, vers le haut, vers le bas, ligne horizontale ou oblique, serrage de 2 doigts l'un contre l'autre, cercle, percussion des doigts) associés à des emplacements différents mais facilement mémorisables. Le reste c'est Magali qui le raconte le mieux, alors je lui laisse la parole :

« A l'été 2025, j'ai entrepris de participer au séjour plongée de mon club à Kerroc'h en Bretagne. J'y avais entre autres pour projet d'y valider mon PB1 pratique. J'avais donc la nécessité d'être encadré par un EH, et qui plus est moniteur bio. Une fois trouvé cette perle rare, je lui ai partagé mon super moyen de communication en situation de ceci-surdité : l'alphabet Lorm ! Sandrine l'a rapidement appris et après quelques entraînements sur

terre, nous sommes parties à l'aventure sous l'eau.

Nous avons partagé 6 plongées ensemble, 6 plongées qui nous ont permis de pratiquer, de préciser au fur et à mesure la manière la plus fluide, de nous comprendre tant côté écriture que lecture. Tout se passait dans ma main gauche, Sandrine et moi y écrivions alternativement afin d'avoir de vrais échanges sur notre environnement, sur ce qu'elle voyait, ce que je touchais.

Ainsi, en début de séjour elle me faisait toucher des spécimens de la faune fixée et en fin de séjour, lorsqu'elle déposait mes mains sur l'un d'entre eux, j'avais la capacité de les reconnaître, de me souvenir de leur nom et de l'écrire dans ma main pour qu'elle puisse me le confirmer en lisant ce que j'écrivais, ce qui m'a permis de valider le PB1.

Je me souviens de ma surprise la première fois où elle m'a fait découvrir une très très grande étoile de mer qui était vraiment très différente de celles que je connaissais, et qu'après cela, elle m'a écrit « étoile glaciale », j'étais vraiment très heureuse d'avoir cette connaissance !



De la même sorte lorsque je touchais des anémones bijoux, que je lui signifiais que je les avais reconnue, j'étais très fière de pouvoir écrire « anémone bijoux » et de lui demander de quelles couleurs elles étaient. Il y a également eu la fois où en pleine plongée, elle nous a stoppé dans notre déplacement en pleine eau et bien sûr ne voyant pas, je me demandais ce qui se passait. Il faut dire qu'à ce moment-là de la plongée, je lui avais lâché la main (comme j'aime souvent le faire pour ressentir mon environnement sans être guidée).

Dès qu'elle a pu (c'est-à-dire dès le danger écarté), elle m'a écrit que je m'approchais d'une raie torpille, ce qui m'a permis de comprendre ce qui se passait.

A chaque fois, j'ai vraiment été très heureuse d'apprendre de nouvelles connaissances, de partager avec elle en temps réel ce qu'il se passait autour de nous, de nous esclaffer sous l'eau mais aussi ensuite sur le bateau sur ce que nous avons découvert et réellement partagé ensemble.

Je dirais que l'alphabet Lorm nous a permis de partager bien davantage nos plongées que lorsque je n'utilise pas l'alphabet Lorm. Lors de ces plongées, je me sens souvent isolée et mon moniteur est parfois désappointé de ne pas savoir comment me partager ce qu'il voit.

Avec l'alphabet Lorm, j'ai vraiment l'impression de faire partie de l'histoire et d'en être beaucoup moins exclue.

Pour moi, l'expérience sensorielle est bien sûr la base de la plongée, mais est à mon essence trop réductrice. Je sais qu'il se passe tant et tant de choses autour de moi, que les fonds marins sont extraordinaires : alors en avoir quelques aperçus au travers du toucher et de l'information transmise par l'encadrant sont une ouverture vraiment essentielle, riche, nourrissante. Elle vient remplir en partie ce vide laissé par l'absence de vue et donc de connaissance. Immersion et Émotion : oui, merci avec l'alphabet Lorm. L'encadrant et le déficient visuel peuvent partager et se réjouir quasiment simultanément. »

6.4 Contraintes et limites pratiques

Malgré cette très belle expérimentation, les limites de l'alphabet Lorm en plongée sont réelles et ne doivent pas être minorées.

La première limite est celle du temps d'apprentissage. Même chez les usagers expérimentés en milieu terrestre, la maîtrise de l'alphabet Lorm demande un apprentissage progressif : mémoriser les emplacements de chaque lettre sur la main, puis automatiser leur reconnaissance au point de pouvoir suivre un message tracé à vitesse naturelle, exige plusieurs heures à plusieurs jours de pratique régulière. Ce temps d'apprentissage doit être ajouté, pour un plongeur ou un encadrant Handisub, au temps déjà consacré à l'acquisition des compétences techniques de la plongée elle-même. Il faudra aussi absolument faire attention à la rapidité d'écriture de l'émetteur.

La deuxième limite est la vitesse de transmission : épeler lettre par lettre un message sous l'eau prend un temps considérable. En situation d'urgence, cette lenteur est rédhibitoire. L'alphabet Lorm ne peut donc pas remplacer les codes d'urgence basiques, qui doivent rester des signes simples, immédiats, irréductibles.

La troisième contrainte est la sensibilité tactile requise par le récepteur. La reconnaissance des zones de l'alphabet Lorm nécessite une bonne sensibilité

de la paume et des doigts. L'eau, froide dès quelques mètres de profondeur, réduit la sensibilité tactile des extrémités — le corps privilégiant l'irrigation sanguine des organes vitaux au détriment des mains — et peut rendre plus difficile la perception de tracés légers sur la peau. Le courant, le clapot ou un simple mouvement de palanquée peuvent également perturber la stabilité nécessaire pour tracer ou pour lire un message avec précision. De plus, les gants de plongée, souvent indispensables dès que la température de l'eau baisse, réduisent mécaniquement la sensibilité perçue au bout des doigts et dans la paume, quelle que soit la qualité du néoprène utilisé. Tracer l'alphabet Lorm à travers deux épaisseurs de gants, ou le lire à travers eux, est nettement plus difficile qu'à mains nues.

Les plongeurs qui pratiquent l'alphabet Lorm devront tenir compte de cette contrainte et réfléchir, selon les conditions de plongée (piscine, mer tempérée, eau froide), à des compromis : gants fins autorisant un contact suffisant, retrait ponctuel d'un gant pour un message important, ou adaptation du code lui-même à un contact moins précis.

La quatrième contrainte est la nécessité d'une pratique régulière. Comme pour toute compétence gestuelle fine, la fluidité de l'alphabet Lorm se perd rapidement sans entraînement répété. Un encadrant ou binôme qui ne pratique l'alphabet Lorm qu'occasionnellement, à l'occasion de quelques plongées par an, risque de perdre en vitesse et en précision. Cette contrainte plaide pour une pratique intégrée à la vie du club, sur terre comme dans l'eau.

Pour aider à l'apprentissage et à l'entraînement régulier, il existe une application en 2 langues (français et allemand) disponible sous Android et IOS, permettant de s'exercer à l'aide d'une main à l'écran et indique immédiatement si le point choisi correspond bien à la lettre voulue. Cette application proposée par l'Union centrale suisse pour le bien des aveugles (UCBA) propose également de petites séances vidéo qui illustrent la bonne manière d'effectuer les différents signes et mouvements.

6.5 Perspectives d'intégration

Malgré ces limites, l'alphabet Lorm mérite d'être considéré comme un outil parmi d'autres dans la palette des adaptations communicationnelles disponibles pour l'encadrant Handisub. Son intégration pourrait s'envisager à plusieurs niveaux.

En formation, l'initiation à l'alphabet Lorm pourrait être proposée comme module dans les cursus EH1 et EH2, au même titre que le système de communication « Signe-moi la mer » sous la forme d'un module optionnel

ou d'une sensibilisation de base permettant, a minima, de connaître son existence et ses principes avant, éventuellement, de l'approfondir avec les plongeurs volontaires.

L'alphabet Lorm trouve sans doute sa pertinence la plus immédiate dans les plongées d'exploration ou de loisir, où les situations imprévues sont plus fréquentes qu'en formation encadrée, et où la richesse des échanges — nommer une rencontre, partager un ressenti, ajuster un projet de plongée en cours de route — contribue directement au plaisir et à l'autonomie recherchés. Cela permet ainsi d'accéder à un véritable échange sur l'expérience vécue en simultanée.

Conçu à l'origine pour les personnes sourdes-aveugles, l'alphabet Lorm garde par ailleurs toute sa pertinence pour les plongeurs cumulant une déficience visuelle et auditive, pour qui les autres canaux de compensation (signes visuels, communication orale amplifiée) sont par définition indisponibles. Il peut également être envisagé, au-delà du seul handicap visuel, pour des plongeurs présentant certains handicaps moteurs affectant la préhension ou la production de signes amples, dès lors que la sensibilité tactile de la main reste, elle, préservée ou lorsqu'un aidant veut communiquer.

Chapitre 7 – Méthodologie de l'enquête

7.1 Objectifs du questionnaire

L'enquête de terrain vise à confronter les éléments théoriques développés dans les parties précédentes à la réalité des pratiques de terrain vécue par deux publics directement concernés : les encadrants qui accompagnent des plongeurs en situation de handicap, et les plongeurs eux-mêmes. Elle poursuit trois objectifs principaux : identifier les modes de communication effectivement utilisés par les encadrants et les plongeurs Handisub; repérer les difficultés communicationnelles les plus fréquemment rencontrées ; et recueillir des retours d'expérience sur des pratiques innovantes ou adaptées qui ne figurent pas dans les documents officiels.

Il s'agissait de mesurer les pratiques de communication réellement mobilisées, d'évaluer le sentiment de sécurité qui en découle, de recenser les difficultés rencontrées et d'interroger la connaissance et l'intérêt suscités par l'alphabet Lorm, afin de nourrir les recommandations formulées en Partie IV. Le questionnaire ne se limite pas au seul handicap visuel : il couvre l'ensemble des handicaps rencontrés en Handisub, ce qui permet de replacer

le focus sur les non-voyants, au cœur de ce mémoire, dans le contexte plus large de la diversité des besoins communicationnels décrite au chapitre 4.

7.2 Publics ciblés

L'enquête cible deux populations distinctes et complémentaires. La première est celle des plongeurs en situation de handicap : leur témoignage est central, car ce sont eux qui vivent l'expérience communicationnelle de l'intérieur et qui peuvent évaluer la qualité et la pertinence des adaptations proposées par leurs encadrants. La seconde population est celle des encadrants spécialisés (EH1, EH2, MFEH 1 et MFEH2) dans leur expérience d'encadrer des plongeurs en situation de handicap.

Le questionnaire « Plongeur extraordinaire » s'adresse aux plongeurs eux-mêmes, quel que soit leur handicap. Il a recueilli 18 réponses, représentatives de la diversité des profils rencontrés en Handisub : handicap moteur majoritaire (33, 3 % aux membres inférieurs, 22,2 % aux membres supérieurs) puis handicap visuel – 8 répondants sur 18, soit presque 45 % de l'échantillon, se déclarent mal-voyants ou non-voyants. La majorité des répondants pratique en exploration ou en loisir (94,4 %) avec un niveau Handisub certifié PESH 20 pour 61,1 % d'entre eux.

Le questionnaire « Encadrant Handisub » s'adresse aux encadrants ayant une expérience de la plongée adaptée. Il a recueilli 56 réponses, avec un public très expérimenté : 76,8 % pratiquent la plongée depuis plus de quinze ans, 71,4 % encadrent depuis plus de dix ans, et l'ensemble des niveaux Handisub est représenté (32,1 % EH2, 26,8 % EH1, 25 % MFEH1, 16,1 % MFEH2). Parmi eux, 45 sur 56 (80,4 %) déclarent avoir déjà accompagné au moins un plongeur présentant un handicap visuel, mal-voyant ou non-voyant.

7.3 Modalités de diffusion et structure des questionnaires

Les deux questionnaires ont été diffusés exclusivement en ligne principalement au sein du réseau fédéral Handisub — clubs, commissions départementales et régionales — auprès d'encadrants et de plongeurs identifiés comme pratiquant la plongée Handisub. L'absence de version papier pu exclure certains profils de répondants moins à l'aise avec les outils numériques, en particulier parmi les plongeurs les plus âgés ou les moins équipés. La longueur du questionnaire a pu aussi être rédhibitoire pour nombre de plongeurs. Au moins 2 réponses proviennent du Luxembourg, et 4 réponses de Belgique ce qui suggère une diffusion allant au-delà du seul cadre métropolitain.

Le questionnaire comprend deux parties. La première, quantitative, recueille des données démographiques (type de handicap, niveau de plongée, ancienneté de pratique) et des données de pratique (fréquence de plongée, types de codes utilisés, équipements adaptés). La seconde, qualitative, propose des questions ouvertes sur les difficultés rencontrées, les adaptations mises en place et les suggestions d'amélioration.

7.4 Limites méthodologiques

Cette enquête présente plusieurs limites à prendre en compte dans l'interprétation des résultats. La taille et l'asymétrie des échantillons d'abord : 56 réponses côté encadrants contre seulement 18 réponses côté plongeurs, dont 8 concernés par un handicap visuel — un effectif modeste au regard de la diversité des situations de handicap rencontrées en plongée et restreint au regard de l'ambition du mémoire de documenter spécifiquement cette population.

Les encadrants répondants sont en moyenne très expérimentés (plus de 15 ans de pratique pour plus des trois quarts d'entre eux), ce qui peut surreprésenter des profils déjà sensibilisés et engagés de longue date dans la démarche Handisub, au détriment d'encadrants plus récents ou moins à l'aise sur le sujet.

Plusieurs réponses suggèrent que certains répondants ont découvert l'existence de l'alphabet Lorm en répondant au questionnaire — l'un d'eux l'indique explicitement — ce qui a pu influencer leurs réponses sur l'intérêt qu'ils lui portent.

Les données recueillies reposent sur du déclaratif : le sentiment de sécurité, le niveau de confort ou la fréquence des incompréhensions sont autant d'auto-évaluations subjectives, non recoupées par une observation directe des pratiques sur le terrain.

Chapitre 8 – Analyse des résultats

8.1 Analyse quantitative : tendances générales

Les résultats quantitatifs révèlent plusieurs tendances significatives.

L'enquête a recueilli 56 réponses d'encadrants et 18 réponses de plongeurs en situation de handicap (dont 1 doublon). Parmi les encadrants, tous les niveaux (EH1, EH2, MFEH1 et MFEH2) sont représentés. Côté plongeurs, l'échantillon reflète la diversité des handicaps rencontrés en Handisub, avec presque 45% de répondants mal-voyants ou non-voyants (8 réponses).

Les encadrants interrogés ont majoritairement accompagné des handicaps moteurs des membres inférieurs (92,9 %) et des handicaps cognitifs (89,3 %), suivis des handicaps mentaux, moteurs des membres supérieurs et psychiques (75 % chacun), puis des handicaps visuels (71,4 % pour le handicap mal-voyant comme pour le handicap non-voyant, 80,4 % en cumulé) et auditifs (42,9 %). Cette répartition confirme la diversité des besoins communicationnels évoquée au chapitre 4 et montre que le handicap visuel, bien que central dans ce mémoire, n'est qu'un des nombreux types de handicap rencontrés au quotidien par les encadrants Handisub.

Sans surprise, les signes techniques visuels conventionnels dominent largement les pratiques déclarées, aussi bien en réception qu'en émission, chez les encadrants comme chez les plongeurs (cités par 55,6 % des plongeurs répondants en réception et 61,1 % en émission). Viennent ensuite le toucher (50 % en réception, 38,9 % en émission) et les pressions codées (38,9 % et 27,8 %), qui confirment l'importance de la communication tactile décrite au chapitre 3. Un résultat mérite d'être souligné : l'alphabet Lorm et les signes Erasmus « Signe-moi la mer » sont désormais cités respectivement par 22,2 % et 16,7 % des plongeurs répondants, un signe de diffusion croissante de ces systèmes tactiles sur le terrain.

Les plongeurs se déclarent très majoritairement en sécurité grâce aux modes de communication utilisés : 83,3 % répondent « toujours » et 16,7 % « souvent », soit 100 % de réponses positives. Les encadrants sont légèrement plus mesurés sur leur propre pratique (41,1 % « toujours », 55,4 % « souvent »), ce qui traduit sans doute une exigence plus élevée que celle exprimée par les plongeurs eux-mêmes. Concernant spécifiquement le confort avec un plongeur non-voyant, 55,4 % des encadrants se disent « à l'aise » et 16,1 % « très à l'aise », mais 17,9 % répondent « je ne sais pas » et 10,7 % se disent peu ou pas du tout à l'aise — un score qui, cumulé, représente plus d'un quart des répondants et confirme le besoin de formation identifié au chapitre précédent.

La co-construction des codes de communication est déjà largement pratiquée : 83,9 % des encadrants déclarent avoir élaboré les codes de communication utilisés directement avec les plongeurs concernés, et 50 % des plongeurs confirment avoir participé à cette élaboration avec leur encadrant ou binôme.

Du côté des plongeurs en situation de handicap, les répondants expriment une forte satisfaction globale quant à leur expérience de plongée, mais pointent régulièrement la communication comme un axe d'amélioration. Plus

de la moitié des encadrants (53,6 %) et 44,4 % des plongeurs déclarent avoir déjà été dans l'incapacité de communiquer efficacement sous l'eau et avoir dû attendre le retour en surface pour échanger.

Cet écart, désormais resserré à environ 9 points entre les deux publics, reste cohérent avec l'hypothèse que l'encadrant, conscient de ne pas pouvoir transmettre un message, en garde le souvenir plus systématiquement que le plongeur, pour qui l'absence de message peut simplement passer inaperçue, d'où l'intérêt d'une possible communication immédiate donc davantage inclusive.

Parmi les plongeurs non-voyants ayant participé à l'enquête, tous soulignent l'importance du briefing pré-plongée et la qualité du contact physique avec l'encadrant comme facteurs déterminants de leur expérience.

La méconnaissance de l'alphabet Lorm est largement majoritaire des deux côtés : 66,1 % des encadrants et 50 % des plongeurs déclarent ne pas le connaître, et 33,3 % des plongeurs le connaissent sans l'utiliser. Parmi les encadrants, 28,6 % le connaissent sans l'utiliser et seulement 5,4 % (trois personnes) l'utilisent effectivement, tandis que du côté des plongeurs, 3 des 18 répondants (16,7 %) déclarent désormais l'utiliser, contre aucun lors de la première vague de réponses — un signe encourageant de diffusion parmi les plongeurs eux-mêmes. Seuls 12,5 % des encadrants ont été formés à cet alphabet.

Ces chiffres confirment empiriquement la contrainte de temps d'apprentissage identifiée au chapitre 6. Ils sont néanmoins contrebalancés par un intérêt marqué pour une éventuelle formation : 89,3 % des encadrants se disent favorables à une formation spécifique sur la communication en plongée Handisub, et parmi les personnes interrogées sur l'alphabet Lorm en particulier, 55,4 % des encadrants et 55,6 % des plongeurs souhaiteraient une formation théorique associée à une mise en pratique.

8.2 Analyse qualitative

De nombreux plongeurs en situation de handicap insistent sur le fait que la qualité de la communication avec leur encadrant conditionne directement leur niveau de confiance, et donc leur niveau d'aisance sous l'eau. Une communication claire, rassurante, personnalisée crée un état de sécurité psychologique qui permet au plongeur de se concentrer sur ses sensations plutôt que sur ses inquiétudes.

Plusieurs plongeurs non-voyants décrivent l'importance d'un contact physique continu ou quasi-continu avec l'encadrant, non seulement pour la

sécurité, mais comme vecteur d'une « lecture partagée » de la plongée. Ils savent, par les déplacements de l'encadrant, qu'il se passe quelque chose d'intéressant à regarder, même s'ils ne peuvent pas le voir.

Plusieurs plongeurs expérimentés expriment le souhait d'accéder à une communication plus riche qui leur permettrait d'être moins dépendants de l'interprétation de l'encadrant et leur donneraient des perspectives d'autonomie. L'alphabet Lorm est cité spontanément par trois répondants déjà initiés à ce système, l'un d'eux notant même pouvoir « *se faire des blagues sous l'eau* ». Ce témoignage confirme l'intérêt potentiel de systèmes de communication enrichie pour les plongeurs les plus avancés et cela confirme précisément l'analyse du chapitre 6.

Côté avantages, la « *multiplication possible de la communication* » et l'absence de « *limitation à la communication et au partage* » reviennent le plus souvent. L'alphabet est décrit comme un complément des signes bio conventionnels, permettant une identification plus précise de ce qui est touché. Un autre répondant signale que l'alphabet Lorm permet une meilleure communication qui n'est plus à sens unique et qui lui permet de pouvoir être alerté si son propre encadrant rencontre une difficulté.

Côté inconvénients, la « *nécessité de se former* », l'« *entraînement nécessaire à la vitesse d'écriture et de lecture* » et les « *difficultés de mémorisation* » sont citées presque systématiquement. Les réponses ouvertes des deux publics convergent sur un même constat : les situations les plus délicates ne sont pas celles couvertes par des signes appris à l'avance, mais celles pour lesquelles « *le signe n'a pas été prévu à l'avance* », comme le résume un plongeur, ou qui nécessitent de « *trouver des signes non conventionnels pour une communication plus large* », selon un encadrant.

Décrire une observation précise revient comme une difficulté récurrente : plusieurs encadrants et plongeurs regrettent de devoir attendre le retour en surface pour évoquer une espèce ou une situation rencontrée. Pour le handicap cognitif, la difficulté se déplace : plusieurs encadrants soulignent qu'on ne peut « *jamais être totalement certain qu'il n'y ait pas un oubli, une erreur ou une incompréhension* », ce qui impose une vigilance accrue plutôt qu'un vocabulaire plus riche.

Interrogés sur ce dont ils auraient eu besoin pour communiquer dans une situation d'incapacité à le faire, les encadrants comme les plongeurs citent très majoritairement « une plaquette » — plastifiée, immergeable, parfois assortie de pictogrammes — bien avant un signe technique supplémentaire ou une connaissance théorique du handicap.

Certains plongeurs soulignent même que l'expérience sensorielle ne suffit pas, que le monde est immense, qu'il n'y a pas de place pour les limites et que l'alphabet Lorm participe à ouvrir les portes.

8.3 Points forts, difficultés récurrentes et pratiques innovantes

Parmi les points forts identifiés, la qualité relationnelle des encadrants Handisub est unanimement soulignée. La patience, la bienveillance et l'attention portée à chaque plongeur constituent le socle sur lequel repose la réussite de la communication adaptée. Ces qualités humaines, difficiles à codifier mais essentielles, ne sauraient être remplacées par des techniques. Le sentiment de sécurité déclaré par les deux publics, la dynamique déjà installée de co-construction des codes avec les plongeurs eux-mêmes, l'adhésion massive à l'idée d'une formation spécifique (89,3 % des encadrants), et l'existence de solutions déjà expérimentées sur le terrain au-delà du seul Alphabet Lorm — comme les signes Erasmus « Signe-moi la mer » — constituent des points d'appui solides pour toute proposition d'évolution de la pratique.

Les imprévus non couverts par les codes définis à l'avance, le manque de formation spécifique à la communication adaptée dans les cursus existants, la difficulté à nommer ou décrire précisément une observation sous l'eau, la vigilance renforcée qu'impose le handicap cognitif, la longueur du temps de briefing, — cité à de nombreuses reprises dans les pistes d'amélioration suggérées — ressortent comme les difficultés les plus fréquemment rapportées.

Au-delà des plaquettes immergeables, largement plébiscitées, l'enquête révèle des pistes déjà explorées par certains : les signes Erasmus « Signe-moi la mer », l'usage ponctuel de l'alphabet de Lorm associé, selon un encadrant, à une baisse mesurable des situations d'incompréhension, ainsi que des propositions tournées vers la technologie — masques faciaux équipés de micro et d'écouteurs, ordinateurs de plongée à vibrations, pictogrammes Makaton pour les handicaps cognitifs. Ces pistes, encore minoritaires, dessinent les contours des recommandations développées en dernière partie de ce mémoire.

Chapitre 9 - Recommandations pour une communication mieux adaptée

9.1. Formation des encadrants

Le résultat le plus net de l'enquête de terrain est sans doute l'adhésion massive des encadrants à l'idée d'une formation spécifique sur la

communication en plongée Handisub : 89,3 % s'y déclarent favorables, un chiffre qui contraste avec le faible taux de formation effective à l'alphabet Lorm (12,5 %) et le confort encore incomplet exprimé face à un plongeur non-voyant (plus d'un quart des répondants se disent peu à l'aise ou incertains). Cela rejoint par ailleurs un constat récurrent en formation EH2, où, à leur arrivée en stage, les stagiaires, pourtant déjà EH1, pour la grande majorité, inquiets de plonger avec un plongeur déficient visuel car ils se demandent comment communiquer. Une formation dès l'Eh1 permettrait de démystifier la communication avec un déficient visuel (ainsi qu'avec les personnes handicapées de membre supérieurs).

Cette formation pourrait s'articuler en deux niveaux :

1. Une sensibilisation généraliste, avec les signes Erasmus, intégrée dès le premier niveau d'encadrement EH1, comme le suggèrent plusieurs répondants. Cela permettrait de démystifier la communication avec les plongeurs présentant une déficience visuelle ainsi que les plongeurs présentant un handicap des membres supérieurs.
2. Un module EH2 plus approfondi pourrait inclure un apprentissage de l'alphabet Lorm. Les encadrants souhaitant aller plus loin dans cette pratique pourraient ensuite l'approfondir.

9.2. Ajuster le niveau d'encadrement requis au handicap réel

Aujourd'hui la plongée pour les personnes en situation de handicap visuel (classifié d'office handicap majeur) a déjà évolué sous certaines conditions : La qualification minimum de « PESH 20m » peut permettre l'encadrement par un E2 titulaire « seulement » du EH1. Le plongeur Handisub devra utiliser des moyens lui permettant de connaître sa profondeur et d'être alerté de sa réserve en gaz.

Un amalgame fréquent consiste à associer automatiquement handicap visuel avec handicap majeur et donc encadrement de niveau EH2.

Un plongeur non-voyant ou mal-voyant, sans handicap associé, relève dans la majorité des cas du handicap modéré et peut donc être encadré par un EH1 correctement formé à la communication adaptée, sans qu'un EH2 soit systématiquement nécessaire, surtout lorsqu'il s'agit d'un baptême en piscine où la profondeur d'eau est limitée.

Ce constat rejoint la réalité de l'échantillon de plongeurs interrogés, dont 88,9 % se classent eux-mêmes en situation de handicap modéré, et fait écho à une piste suggérée par un encadrant répondant : « *permettre à l'Eh1 d'être formé pour plonger avec des plongeurs déficients visuels et auditifs* ». Plutôt que de réserver la sensibilisation à la communication avec les

plongeurs non-voyants aux seuls EH2, il paraît donc plus efficace, et plus conforme à la réalité du terrain, de l'intégrer dès le niveau EH1, qui reste dans les faits le premier interlocuteur de cette population.

9.3. Intégration de l'alphabet Lorm dans certains contextes

Les résultats de l'enquête invitent à une intégration mesurée plutôt que généralisée de l'alphabet Lorm. L'intérêt déclaré est réel (55,4 % des encadrants et 55,6 % des plongeurs souhaiteraient une formation théorique avec mise en pratique), mais les contraintes identifiées au chapitre 6 — temps d'apprentissage, nécessité d'une pratique régulière — sont également confirmées par les répondants qui le connaissent. La réserve exprimée par un encadrant, qui interroge la pertinence d'une communication détaillée face à l'enjeu de préserver l'immersion sensorielle propre à la plongée, mérite d'être entendue.

Un plongeur non-voyant découvrant l'alphabet Lorm avec le questionnaire a réussi à l'apprendre en 20 minutes. Sa fille a été beaucoup amusé par cette technique et a voulu l'apprendre aussi. Elle aussi a mis très peu de temps pour l'apprendre. Ils l'utilisent maintenant de manière ludique, pas encore dans le contexte de la plongée. Ce plongeur préconise déjà des abréviations supplémentaires aux contractions déjà existantes (comme cela existe en braille) pour communiquer plus rapidement et faire des phrases plus longues afin que le moniteur de plongée puisse décrire plus en détail.

Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, l'alphabet Lorm peut aussi être utilisé en cas de handicap moteur.

Même pour des plongeurs « ordinaires », en cas d'urgence (non-visibilité, noir total, panne de lampe) pourraient utiliser cet alphabet.

9.4. Perspectives de recherche

Ce mémoire ouvre plusieurs pistes de recherche qui dépassent son cadre. Le développement d'ordinateurs de plongée proposant plusieurs systèmes d'alerte (avec des vibrations et sonneries différentes...) représente une piste prometteuse, à condition que ces innovations restent accessibles et simples d'utilisation

Un travail ultérieur pourrait approfondir ce travail sur la communication, soit en suivant les plongeurs en situation de handicap visuel sur plusieurs années pour connaître l'évolution de leurs besoins en communication, soit pour rechercher les besoins et outils de communication pour les plongeurs présentant un handicap autre que celui dû à la déficience visuelle.

Au-delà de ces perspectives de recherche, l'enquête et les entretiens menés pour ce mémoire font émerger des pistes plus directement opérationnelles, qui mériteraient d'être instruites par la commission technique nationale et la commission Handisub à l'occasion d'une prochaine révision du Manuel de Formation Technique (MFT) pour faire évoluer la plongée pour les plongeurs avec handicap visuel.

Historiquement, la Fédération Française Handisport (FFH) considérait que proposer la plongée à une personne non-voyante lui faisait courir un risque majeur, à la suite d'un cas de barotraumatisme sévère de l'oreille. C'est cette explication, plus qu'une justification médicale généralisable, qui a fondé la règle de prudence maximale — EH2 systématique en début de formation, avec un passage possible à un EH1 à mesure que la compétence du plongeur augmente. Une première évolution a d'ailleurs déjà été actée en ce sens : le passage d'une exigence d'EH2 à un EH1 (avec E2) pour les titulaires du PESH 20.

Sur le plan médical, aucun sur-risque d'accident de désaturation n'est identifié chez les plongeurs déficients visuels évoluant dans des conditions sécurisées (faible profondeur, absence de courant), par comparaison avec un plongeur valide. Un risque spécifique demeure néanmoins : l'incapacité, pour un plongeur non-voyant, à contrôler seul sa vitesse de remontée, faute de pouvoir lire son ordinateur, observer ses bulles ou les particules en suspension. Ce point doit rester sous la vigilance de l'encadrant, même si l'expérience de terrain de plusieurs plongeurs confirmés (Andrew, Magali, Germain, Sébastien...) montre que des repères sensoriels alternatifs peuvent se développer avec la pratique.

La question d'un excès de précaution envers les déficients visuels se pose légitimement. Il conviendrait d'« affiner » les critères face au nombre croissant de personnes malvoyantes qui se présentent dans les clubs (clubs qui malheureusement ne disposent pas tous d'EH2) : cette exigence d'encadrement par un EH2 freine la participation des déficients visuels et pourrait être vu comme discriminatoire.

La question de savoir si un EH1 peut encadrer un déficient visuel dès le baptême, notamment en piscine ou à faible profondeur, rejoint la recommandation formulée en 9.2 : un plongeur non-voyant ou mal-voyant sans handicap associé relève, dans la majorité des cas, d'un handicap modéré et pourrait donc être accompagné par un EH1 correctement formé, y compris pour ce premier contact avec le milieu. L'exigence actuelle d'un encadrant EH2, y compris en piscine ou à faible profondeur (moins de 6 mètres), apparaît disproportionnée au regard de l'absence de sur-risque

médical démontré dans ces conditions et de la pénurie d'EH2 disponibles. Autoriser l'EH1 dès le baptême, sous réserve d'une formation renforcée à la communication adaptée, permettrait de lever un frein d'accès identifié à la fois par les encadrants et par les plongeurs eux-mêmes.

Cet élément plaide pour un allongement du volume horaire de l'EH1 consacré à la sensibilisation à la communication alternative. Reste à déterminer précisément le nombre d'heures nécessaires.

Une telle évolution suppose aussi, en préalable, de sensibiliser et de former les instructeurs (MF1, MF2) au Handisub — actuellement absent des cursus obligatoires — a minima de façon théorique, afin de démystifier la pratique (comme cela a été le cas lors du retour d'expérience avec Magali). Les initiatives déjà expérimentées sur le terrain proposent des sensibilisations théoriques (tableau, vidéos...) de quelques heures, sans mise en pratique en eau, souvent faute de solutions de repli logistiques (hors carrière ou fosse). Un volume plancher, associant un temps théorique minimal et, dans la mesure du possible, une initiation pratique encadrée, mériterait d'être fixé nationalement plutôt que laissé à la seule initiative locale.

De même, la limitation actuelle qui exclut les déficients visuels des plongées nécessitant des paliers de décompression interroge, dans la mesure où aucun sur-risque médical généralisé pour ce public n'est identifié ni de difficultés majeures, hormis l'incapacité à contrôler seul sa vitesse de remontée. Or ce risque, spécifiquement identifié, ne concerne pas la gestion du palier lui-même mais la remontée qui le précède ou qui le suit, et pourrait être compensé sur ce point précis par un encadrement ou du matériel (guidage physique continu, ordinateur à vibrations, signal sonore...) plutôt que par une exclusion de principe. Une réévaluation de cette limite, en concertation avec la commission médicale nationale, permettrait d'éviter qu'une règle héritée d'un choix historique — le cas de barotraumatisme sévère à l'origine de la prudence envers ce public — ne continue de s'appliquer de façon uniforme, indépendamment du niveau réel d'autonomie et d'expérience du plongeur concerné.

9.5. Vers une plongée réellement inclusive

Au terme de ce travail, l'enjeu d'une plongée réellement inclusive dépasse la seule question technique des codes de communication. Il touche à la place que la fédération, les clubs et chaque encadrant choisissent de donner à l'altérité — pour reprendre le mot employé par un des répondants de l'enquête. Rendre la communication accessible ne suffit pas si elle reste pensée pour le plongeur en situation de handicap plutôt qu'AVEC lui : les résultats de l'enquête montrent qu'une large majorité des codes

actuellement utilisés ont déjà été co-construits avec les plongeurs concernés, et cette dynamique doit être consolidée plutôt que réinventée.

Une plongée réellement inclusive suppose enfin de démocratiser l'accès à l'information sur l'existence même du Handisub, de généraliser les palanquées mixtes associant plongeurs valides et en situation de handicap, et de continuer à interroger, plongée après plongée, la juste mesure entre l'adaptation nécessaire à la sécurité et le respect de l'expérience sensorielle singulière que chaque plongeur, voyant ou non, vient chercher sous l'eau.

Conclusion

Ce mémoire s'est donné pour objet d'interroger l'adaptation des modes de communication en plongée subaquatique.

La première partie a montré que la communication constitue, en plongée, une condition vitale plutôt qu'un simple confort. Ce système né en 1958 est efficace pour la majorité des plongeurs, mais il repose presque entièrement sur le canal visuel et le canal moteur des membres supérieurs, ce qui le rend partiellement ou totalement inaccessible à certains plongeurs en situation de handicap.

La deuxième partie avec le focus sur les personnes non-voyantes a permis de sonder plus profondément encore les enjeux de la communication adaptée. Les plongeurs avec déficience visuelle viennent chercher dans la plongée une expérience sensorielle et une liberté que le milieu terrestre leur refuse souvent, ce qui justifie amplement l'effort d'adaptation que leur accompagnement suppose. L'alphabet Lorm est apparu comme un outil prometteur pour enrichir cette communication au-delà du vocabulaire restreint des signes conventionnels, mais assorti de contraintes réelles qui peuvent en limiter la portée.

Cette enquête a aussi confirmé les hypothèses de départ :

- ⇒ Les codes conventionnels sont insuffisants pour les plongeurs non-voyants,
- ⇒ Les encadrants manquent de formation spécifique à la communication adaptée et
- ⇒ Les plongeurs en situation de handicap expriment un besoin réel de communication plus riche pour accéder à une plongée réellement inclusive.

L'inclusion en plongée ne se décrète pas ; elle se construit, séance après séance, relation après relation, plongée après plongée. La communication

adaptée en est le fil conducteur. Une plongée réellement inclusive est une plongée où chaque participant, quelle que soit sa situation de handicap, peut comprendre et se faire comprendre, peut partager et recevoir, peut vivre pleinement l'expérience subaquatique sans être réduit à un rôle passif.

En réponse à la problématique posée, on peut affirmer que l'adaptation des modes de communication en plongée subaquatique est non seulement possible, mais indispensable pour une pratique réellement sécurisée, autonome et inclusive. Cette adaptation ne relève pas d'une technique unique mais d'une combinaison d'approches : briefings renforcés et personnalisés, codes tactiles partagés et entraînés, attention continue au langage corporel, et relation de confiance construite dans la durée.

La plongée Handisub nous offre, à travers ses exigences communicationnelles particulières, une leçon plus générale de bienveillance : celle de la nécessité de vraiment écouter, dans tous les sens du terme, chaque plongeur que nous accompagnons. Elle fait de la plongée adaptée, bien au-delà de ses aspects techniques, un art de la relation humaine dans le milieu le plus improbable qui soit.

Le handicap est soluble sous l'eau : ce mémoire aura, j'espère, contribué à préciser les conditions concrètes de cette dissolution, en particulier lorsque la vue ne peut plus servir de langage commun. Reste à espérer que les pistes esquissées ici — formation, harmonisation, intégration raisonnée de nouveaux outils — trouveront, au sein de la fédération, les relais nécessaires pour transformer une adaptation encore trop souvent individuelle en une pratique réellement partagée et inclusive.



Avec l'alphabet Lorm, plus besoin d'attendre le retour en surface, « Immersion ET émotion » deviennent simultanées et la plongée respecte ainsi le slogan de la FFESSM.

Bibliographie et références

Ouvrages et articles

1. FFESSM – Commission Technique Nationale. Manuel de Formation Technique – Accompagnants, Guides, Enseignants et Formateurs de Plongeurs Handisub®. Mai 2025.
2. LORM H. (Heinrich Landesmann). Historique de l'alphabet tactile Lorm. XIXe siècle.
3. Association Valentin Haüy. Guide de communication avec les personnes sourdes-aveugles. Paris.
4. DAS M., VERMA R. Deaf-blind communication: a review of tactile systems. Journal of Disability Studies, 2018.
5. OCHS E. Plongée et sensations corporelles : approche phénoménologique. Revue des sciences du sport, 2020.
6. FÉDÉRATION FRANÇAISE HANDISPORT. Guide de l'accessibilité aux activités aquatiques. 2022.

Ressources en ligne

7. www.ffessm.fr – Site officiel FFESSM, rubriques Handisub® et formation
8. www.handisub.com – Ressources et actualités de la plongée adaptée.
9. www.avh.asso.fr – Association Valentin Haüy, ressources sur la déficience visuelle.
10. www.cmas.org – Confédération Mondiale des Activités Subaquatiques.
11. http://nicolas.anquetil1.free.fr/docs/page002/brochure_sourd_syndrome_usher_type_1.pdf
12. <https://handisub.ffessm.fr/uploads/media/docs/0001/08/fc3e2a5d725945167172d8d87812bc5ab683b228.pdf>
13. <https://handisub.ffessm.fr/uploads/media/docs/0001/08/51f27f0b8ea9ac37e02f57048b2bc3a309d7442d.pdf>
14. <https://gnchr.fr/une-application-pour-apprendre-a-utiliser-lalphabet-lorm>
15. www.surdicécite.ch: site web UCBAveugles