



La maturation : rôle du temps inactif dans la formation



Mémoire d'Instructeur Régional Côte d'Azur
Stagiaire 2005-2008

Avertissement

Si un certain nombre des modèles et théories émis ou repris dans ce mémoire sont issus des références bibliographiques citées à la fin du document, le manque de références dédiées au sujet étudié a conduit à extrapoler, transposer ou compléter les concepts de base vers une modélisation dont la pertinence ou l'exactitude ne font pas l'objet d'études spécialisées. Ce texte n'engage donc aucunement les auteurs cités mais uniquement celui du présent document.

En outre, ce mémoire ne saurait être une fin en soi. Il est une première approche, volontairement courte et synthétique pour un abord simple par le plus grand nombre, et visant plus à ouvrir une voie et valider des possibilités d'explorations ou expérimentations futures qu'un produit utilisable en l'état. Je souhaite pour ma part continuer à travailler ce sujet, avec la participation ou à défaut le soutien du collège.

« Aie le courage de te servir de ton propre entendement »
Devise des Lumières, XVIII^{ème} siècle

Remerciements

Au delà des remerciements naturels à tous ceux qui, instructeurs, moniteurs, équipiers ou élèves, ont fait de moi, de mon baptême de plongée à ce jour, le moniteur que je suis, je tiens à exprimer ma reconnaissance particulière à mes deux parrains dans ce cursus d'Instructeur Régional Stagiaire, Raymond Lefevre et Christian Jaffard, ainsi qu'au Délégué du Collège Régional Philippe Poinboeuf pour sa disponibilité, et enfin, last but not least, à Philippe Bernardi, Président de la Commission Technique Régionale Côte d'Azur, et surtout partenaire amical et soutien indéfectible depuis que je m'investi dans la vie associative fédérale locale ou régionale.

Table des matières

I.	INTRODUCTION.....	4
II.	SUJET	4
	A. DEFINITION DES TERMES (PETIT LAROUSSE)	4
	B. COMMENTAIRES SUR L'INTITULE DU SUJET :	5
	C. JUSTIFICATION DU THEME.....	5
	D. OBJECTIFS	5
III.	MEMOIRE	6
	A. LES MEMOIRES	6
	1. <i>La Mémoire Sensorielle (MS)</i>	6
	2. <i>La Mémoire à Court Terme (MCT)</i>	6
	3. <i>La mémoire à Long Terme (MLT)</i>	6
	4. <i>Organisation schématique</i>	6
	B. LA MEMOIRE A LONG TERME (MLT).....	7
	C. L'ATTENTION	7
	D. L'OUBLI :.....	8
	1. <i>Effet de l'AS</i>	8
	2. <i>Limites et abstraction</i>	8
IV.	LE TEMPS DANS L'ENSEIGNEMENT DE LA PLONGEE.....	9
	A. TEMPS « ENSEIGNE »	9
	B. TEMPS « PHYSIQUE »	9
	1. <i>Le temps subi</i> :	10
	2. <i>Le temps utilisé</i>	10
	C. TEMPS A UTILISER ?.....	10
V.	ASPECT PRATIQUES.....	11
	A. LIMITES DU SUJET.....	11
	B. TECHNIQUES DE PLONGEE SCAPHANDRE	11
	C. TEMPS UTILES.....	12
	1. <i>Temps entre 2 répétitions dans un même cours (T2R)</i>	13
	2. <i>Temps entre 2 cours d'une même journée (T2C)</i>	13
	3. <i>Temps entre 2 sessions de cours (T2S)</i>	13
	4. <i>Temps entre formations ? (T2F)</i>	13
	5. <i>Synthèse</i>	14
VI.	APPLICATIONS DE PRINCIPE.....	14
	A. LE SAVOIR	14
	B. LE SAVOIR FAIRE	15
	C. LE SAVOIR ETRE	15
	D. LES CONTRAINTES 1901/SCA.....	15
	E. FORMATIONS / EXAMENS	15
VII.	CONCLUSIONS	16
VIII.	GLOSSAIRE	17
	A. GLOSSAIRE PLONGEE	17
	B. GLOSSAIRE GENERAL	17
IX.	BIBLIOGRAPHIE.....	18

I. Introduction

Ce sujet, proposé lors de mon entrée dans le cursus IRS, et choisi parmi trois par vote du collège à cette occasion, est issu d'un constat : pendant les formations que j'ai mené par le passé, il m'est fréquemment apparu nécessaire de cadencer les séances, et de choisir pour cela un rythme volontaire plutôt que de subir les disponibilités et contraintes diverses du binôme enseignant/enseigné.

En effet, bien que pratiquant dans un cadre bénévole, avec des élèves locaux, a priori sans contrainte de durée ou de délai, il n'est pas rare que mes élèves m'entendent dire « bon, là il faut qu'on bloque des séances rapprochées, voire dans la même journée, car avec un intervalle de deux semaine on n'avance pas, on ne capitalise pas assez », ou alors « sur ce point j'aimerais qu'on fasse une pause, on laisse décanter et mûrir tout ça, avant de redémarrer ».

A y réfléchir un peu plus, j'ai assez vite trouvé des matières ou des exemples dans ma propre scolarité laissant à penser que certains succès ou certains échecs, étaient dépendants eux aussi du rythme d'apprentissage... et d'un temps où, en apparence, rien ne se passait

A en parler un peu autour de moi, avec des enseignants dans et en dehors de la plongée, il est immédiatement apparu que pour presque tous l'impact du rythme d'apprentissage était une évidence, mais pour autant, aucun ne semblait pouvoir le formaliser par une méthode, tous s'en remettait à leur expérience, leur vécu, dans tous les cas un référentiel personnel qui ne leur avait pas été, tout du moins en tant que tel, transmis lors de leur apprentissage comme ont pu l'être la technique, la pédagogie ou la didactique.

Fort de ces constats, que chacun peut faire mais que peu, finalement, relèvent, j'ai eu envie d'explorer une forme de théorisation de ce levier de l'enseignement.

II. Sujet

L'énoncé du sujet « **La maturation, rôle du temps inactif dans la formation** » laissant parfois perplexe, il importe de revenir à la définition des termes qui le constituent, et à l'interprétation qui peut en être faite :

A. Définition des termes (Petit Larousse)

1. Maturation : Nom féminin, du latin *maturatio*, de *maturare*, mûrir, 4 sens, dont : Processus menant au développement complet d'un phénomène, à la plénitude d'une faculté
2. Rôle : Nom masculin, du latin *rota*, rouleau, 8 sens dont : Fonction d'un élément dans un ensemble
3. Temps : Nom masculin, du latin *tempus*, 15 sens dont : Paramètre permettant de repérer les événements dans leur succession
4. Inactif : adjectif, 2 sens dont : Qui n'a pas d'action, d'effet ; inefficace, inopérant
5. Formation : Nom féminin, 8 sens dont : Action de former ; manière dont quelque chose se forme, apparaît - Action de former quelqu'un intellectuellement ou moralement ; instruction, éducation

B. Commentaires sur l'intitulé du sujet :

Cet énoncé a priori paradoxal du sujet, volontaire pour interpeller sur un processus qui est rarement abordé, est conforté à l'analyse de la définition de ses termes :

Les termes rôle et inactif s'opposent, puisque le premier suppose une fonction et le second son absence.

Le terme maturation, référant à un processus, fait écho à la notion de succession d'événement constituant le temps

C'est dans le terme formation que se dénoue la contradiction : en effet, il réfère à un mode actif (du formateur) mais aussi à un processus indépendant qui fait apparaître quelque chose : il y a donc dans ce sujet deux notions de formation, pour lesquelles le terme de temps inactif ne caractérise pas le manque d'effet mais la manque d'action de l'enseignant, le processus continuant indépendamment de lui, mais de manière prévue vers le développement de l'habileté voulue

C. Justification du thème

Le terme central de l'intitulé est « temps » : mon étude bibliographique préliminaire m'a conduit à conclure que ce paramètre qui, en tant que cadre global, s'impose à nous, n'a pas ou peu été étudié quant à son impact sur la cognition et les processus d'apprentissage qui nous intéressent. Autant la gestion du temps dans l'entraînement physique et dans l'apprentissage gestuel de type biomécanique fait l'objet d'innombrables traités, autant son influence dans la mémorisation d'une gestuelle complexe adaptative ou la compréhension personnelle ou exogène a été, au moins dans les documentations auxquelles j'ai pu avoir accès, peu traité, tout a moins d'un manière suffisamment pragmatique pour être transposable directement dans notre pratique.

La seule référence solide trouvée en ce sens est la loi de Jost (1897...) qui exprime : "Toutes choses étant égales par ailleurs, il faudra moins d'essais pour atteindre le critère de maîtrise en situation d'apprentissage distribué qu'en situation d'apprentissage massé", ainsi que ses corollaires ou dérivés.

D. Objectifs

Le but de mon étude est à la fois de caractériser l'influence du facteur temps, au sens « répartition », dans l'acte d'enseignement, alors qu'il n'est aujourd'hui appréhendé au mieux qu'au sens « chronologie », et d'ouvrir une voie vers une théorisation et une formalisation pratique utilisable dans notre discipline.

La caractérisation de l'utilité ou de l'inutilité du facteur durée, ou du facteur intervalle dans l'apprentissage renvoie très rapidement au rôle de la mémoire dans l'apprentissage : Préalablement aux applications « plongée » des processus d'apprentissage, il conviendra donc dans un premier temps de consolider la compréhension que nous avons du terme « mémoire », en le réduisant aux seuls facteurs cognitifs (on s'affranchira pour l'essentiel des ressorts psychologiques, émotionnels, ...), puis dans un deuxième de cerner comment et dans quelle mesure le paramètre temps est gérable et géré dans la formation en général et en plongée en particulier

III. Mémoire

A. Les mémoires

Le processus de « mémorisation » est habituellement modélisé selon 3 types de mémoire dont les caractéristiques sont différentes

1. La Mémoire Sensorielle (MS)

Aussi appelée registre, elle est la mémoire qui conserve l'information d'un stimulus sensoriel pendant un temps extrêmement court (environ 1s, variable selon les canaux sensoriels), en fait le temps juste nécessaire pour en extraire l'information utile à l'analyse. Cette mémoire est a priori illimitée en taille mais limitée en durée (de 0,3 seconde pour la vision à 2s pour l'audition). Le lieu anatomique de cet influx nerveux est le cervelet

2. La Mémoire à Court Terme (MCT)

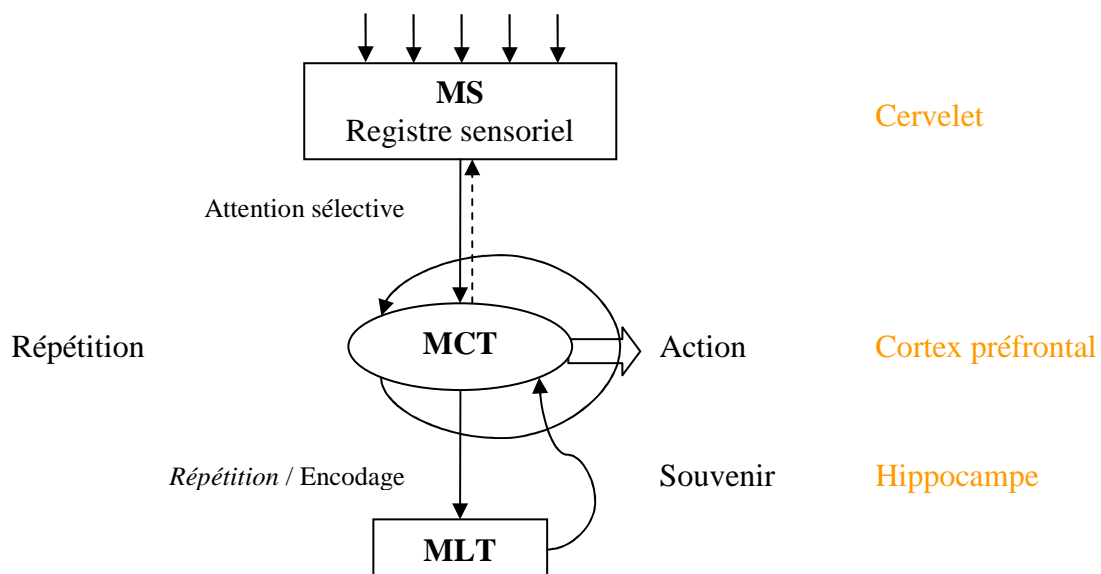
Mémoire immédiate, ou de travail, elle est celle qui, une fois passé le temps de sélection pour traitement immédiat, retient l'information le temps d'effectuer un deuxième tri vers un mémorisation à long terme. Cette mémoire à une capacité variable selon les individus mais de manière générale limitée à 7 items (ce nombre est nommé l'empan), et une durée maximale d'environ 60s, optimale de 30s. Il est a noté que ces deux variables peuvent, de manière volontaire et limitée, être augmentées. Le maintien dans la durée par la répétition avec un effet de la primauté ou de la récence de l'information, et l'empan par le regroupement et la création de sens. Le lieu anatomique de cet influx nerveux est le cortex préfrontal

3. La mémoire à Long Terme (MLT)

Celle qui pourra a ce stade porter la notion d'apprentissage, est le résultat d'un encodage de l'information pour une rétention a priori permanente, et de taille illimitée. Le lieu anatomique de cet influx nerveux d'encodage est l'hippocampe

Selon certains auteurs, mettre des informations en mémoire MLT constitue l'acte d'apprendre

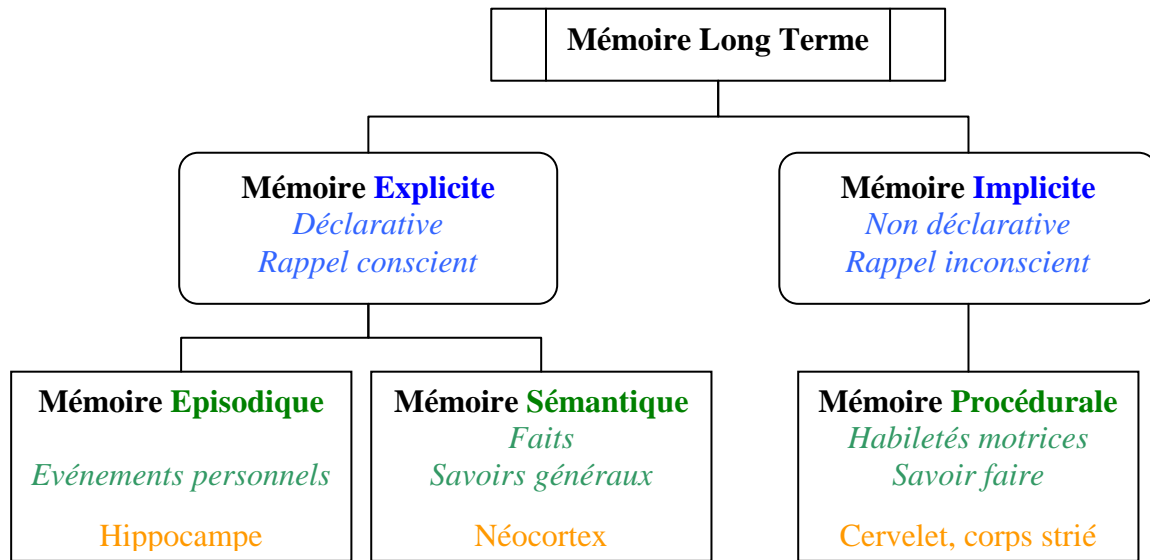
4. Organisation schématique



B. La mémoire à long terme (MLT)

Comme on l'a vu, le passage de MCT à MLT se fait par un encodage par l'intermédiaire de l'hippocampe, qui joue en quelque sorte le rôle d'archiviste par comparaison des épisodes nouveaux aux anciens déjà présents.

La mémoire à long terme peut elle-même être modélisée en plusieurs compartiments, selon le type d'informations qu'elle « contient »



La définition des 3 compartiments finaux de cette MLT permet d'insister sur la notion de « sens » associée à la capacité d'apprentissage. En effet, on se rend compte que les savoirs et acquis sont du domaine de MSem, qui suppose l'interprétation et la signification, et de MProc, qu'on pourrait par opposition assimiler à une mémoire syntaxique, qui est sous-tendue par les relations et la formalisation du système d'informations.

A contrario, les événements personnels, faits et informations « isolées » et non liés à une systémique sont du ressort de Mepi : sur le plan physiologique c'est l'Amygdale qui, sous le coup d'un input émotionnel, va par voie hormonale activer, « forcer » l'hippocampe à un souvenir qui n'est pas lié aux connaissances préalables.

C. L'attention

Comme on a pu le remarquer dans le schéma de principe de mémorisation, le transfert de MS à MCT n'est pas intégral mais passe par le filtre de l'Attention Sélective (AS).

On a l'habitude, dans le cadre d'un enseignement, de prendre en compte la tension didactique au cours du temps, au travers d'une traditionnelle durée maximale d'attention, ou de concentration, qui rythme la durée des cours, des thématiques abordées, voire des examens.

L'attention, dans l'acception qui nous préoccupe ici, est le micro processus constitutif du transfert de MS à MCT, fonction de la conscience, actif, qui nécessite un effort mental.

Cette attention à une capacité limitée, en termes de demande attentionnelle des stimuli perçus, dans la mesure où l'on ne peut pas être attentif à tout (il ne semble pas que la quantification du nombre d'informations qui font l'objet de l'attention instantanée ait été étudiée). A ces interférences attentionnelles que génèrent les stimuli entre eux peut s'ajouter une interférence dite structurelle (physique, nerveuse) sollicitant simultanément les mêmes fonctions

Il en résulte que l'attention est sélective : elle permet (intentionnelle) ou implique (involontaire) de se focaliser sur un nombre restreint d'informations, nombre fonction de la demande attentionnelle qu'il sollicite : une information à forte demande attentionnelle monopolisera toute l'attention, exclura de fait tout traitement simultané d'un autre stimuli, et aboutira donc à un traitement sériel des informations. A l'inverse, il sera possible de paralléliser le traitement de plusieurs stimuli à faible demande attentionnelle. Dans ce cadre il est vraisemblable que la connaissance ou l'habitude des spectres de stimuli favorisera la « bonne » sélection, réduira la demande attentionnelle et donc augmentera la capacité ou parallélisation et donc la vitesse de traitement. (On retrouve ici la notion de création de sens déjà évoquée pour l'augmentation artificielle de l'empan)

D. L'oubli :

Vouloir étudier la mémorisation sans se soucier de la possibilité d'oubli serait se priver d'un aspect fondamental du processus.

De manière générale l'oubli est défini comme une défaillance des processus vus précédemment

D'autre part, et c'est à mon sens la dynamique la plus intéressante, on peut considérer l'oubli plus comme un processus actif et positif que comme un simple dysfonctionnement, un cheminement négatif du processus principal.

1. Effet de l'AS

L'oubli peut en effet être vu comme un produit de l'attention sélective : c'est effectivement un « défaut » de mémorisation, mais comme on l'a vu, l'AS, de capacité limitée, doit se focaliser sur les informations utiles et donc discriminer les informations parasites, cet oubli est donc nécessaire à la non saturation de AS et MCT (Ces deux items sont, parmi tous ceux exposés jusqu'ici, les deux seuls de capacité a priori limitée). Étudiés en tant que tels, nous verrons ultérieurement que les oublis identifiés sont une information capitale dans les processus d'apprentissage.

2. Limites et abstraction

A l'aulne de la MCT, qui permet de mettre en relation les événements extérieurs ou informations nouvelles sélectionnées avec les connaissances préalablement acquises (MLT), l'oubli va se traduire par l'élimination d'une information redondante ou par son renforcement, par la perte de l'information par manque d'information de référence pertinente, ou tout simplement par la saturation de l'empan induisant une perte partielle de données dans le temps nécessaire à l'encodage, limité comme nous l'avons vu pour la MCT.

A l'aulne de la MLT, de nombreux auteurs postulent que l'oubli n'est en aucun cas un effacement ou une perte d'information, mais au plus une inhibition ou un refoulement qui par un série de processus psychologiques que nous n'aborderons pas ici, interdisent temporairement l'accès à l'information (Selon la formule de S. Freud, l'inconscient est la mémoire de l'oubli)

Encore plus intéressant, les auteurs modernes proposent que l'oubli est une condition nécessaire conduisant au processus d'abstraction, lié à la MSem, qui donc crée ou organise du sens et permet sur le long terme, de synthétiser l'information pour n'en retenir que l'essentiel

Il est à noter que la caractérisation de l'oubli sur le long terme peut permettre d'induire une réflexion sur la nécessité ou la possibilité du recyclage des acquis. Je renvoie ici au mémoire de Yannick Grasset sur le recyclage des plongeurs

IV. Le temps dans l'enseignement de la plongée

Les leviers apportés aux enseignants de la plongée pour permettre le processus d'apprentissage le sont, dans le principe, sur le mode suivant :

A. Temps « enseigné »

E1 et E2 : l'initiateur FFESSM se voit doté de compétence en pédagogie : ses prérogatives lui permettent l'enseignement, limité aux premiers niveaux de plongeurs et premiers espaces d'immersion, il doit donc pour cela, au delà du contenu, maîtriser la forme et le déroulement de ses séances : techniques de communication, utilisation de l'espace et des moyens matériels, choix des canaux sensoriel... la succession des séances n'est pas forcément de son ressort, et la notion de temps n'est abordée que pour cadrer la durée des interventions.

E3 et E4 : le moniteur est formé à la didactique : ses prérogatives de formation de tous les niveaux de plongeurs, jusque dans l'espace lointain, et de direction de plongée lui conférant la responsabilité de ces activités, il est tenu de maîtriser non seulement ses séances mais aussi leur enchaînement, qu'il construit dans la double préoccupation de l'apprentissage progressif de son élève et de son obligation de moyens pour la sécurité des pratiquants et notamment ses élèves. Outre la durée des séances il est donc formé pour savoir définir et adapter leur enchaînement, leur chronologie.

La différence que je fais dans l'utilisation des termes pédagogie et didactique n'est pas générale, mais il m'importe dans ce mémoire de séparer les outils d'application pratique d'un enseignement, de sa méthodologie de construction.

B. Temps « physique »

Le temps, tel que défini au début du document, permet de caractériser les événements de plusieurs façons :

- Chronologie, durée
- Fréquence, intervalle

Dans notre pratique de l'enseignement de la plongée, il est plus souvent une contrainte qu'une opportunité, et nous le subissons au moins autant que nous l'utilisons

1. Le temps subi :

Le temps est un paramètre commun à l'ensemble des activités de la vie, et notre conception tend à le subir de manière linéaire et séquentielle, la mise en parallèle de plusieurs tâches sur un même laps de temps n'étant pas la norme.

Il en résulte que, en théorie comme en pratique, la progression dans un cursus plongée est exclusive de toute autre activité, et la disponibilité de l'élève et de l'enseignant est déterminante de la structure temporelle de l'enseignement. En ce sens, le temps durée/fréquence/intervalle est subi

Par ailleurs, en immersion, le temps prend une dimensions supplémentaire dans les contraintes de saturation/désaturation et consommation/autonomie. Ces facteurs qui structurent les séances prévalent sur une construction purement pédagogique, le temps durée/intervalle, contraint par le milieu, est donc subi

2. Le temps utilisé

Hormis la limitation déjà évoquée des durée d'intervention, pour tenir compte et optimiser l'attention didactique de l'élève, d'ailleurs particularisée selon le public, je ne crois pas que nous utilisons de manière particulière le temps, le temps actif de l'enseignant se déroulant de manière séquentielle, et son temps inactif étant... inactif (!) ou tout au moins n'étant pas pensé de manière à être productif. Seul le temps durée est, donc, partiellement utilisé

C. Temps à utiliser ?

A ce stade de l'étude, le point sur les notions et modèles abordés permet d'envisager les pistes suivantes :

- Le temps en apparence inactif, que l'enseignant pourrait orienter afin qu'il soit productif, semble être un temps d'action de ... l'oubli !
 - D'une part pour permettre d'évacuer les faits parasites, les notions non pertinentes ou détails mineurs
 - D'autre part afin de créer l'abstraction, la continuation et le développement du système formel existant
- Ce qui doit nous guider est la quête de ce qui est apparemment à la base de tous les processus de mémorisation, consciente ou inconsciente, à savoir la création de sens.
- Concernant la mémoire sémantique, constitutive de la mémoire explicite, déclarative et consciente, le but de l'enseignant sera la construction ou la facilitation de liens avec les connaissances préalablement acquises. Dans notre cas ce sont particulièrement les cours théoriques qui seront visés.
 - Soit le lien est créé immédiatement par action de l'enseignant, auquel cas seule une vérification ultérieure sera utile
 - Soit l'action de l'enseignant a été impossible sur le moment, ou défectueuse, auquel cas c'est l'élève lui-même, par répétition consciente ou inconsciente qui au court du temps générera une abstraction ou une compréhension satisfaisante... à vérifier
- Concernant la mémoire procédurale, constitutive de la mémoire implicite, non déclarative et inconsciente, c'est encore la notion de lien, formel cette fois ci, qui sera recherchée. Dans notre cas la réaction à un stimuli environnemental ou personnel sera le plus souvent concernée.

Il est à noter que l'INRS préconise parfois un enseignement discontinu, mais je n'ai pas été en mesure de retrouver si des bases théoriques sous-tendent ces dispositions. On peut imaginer qu'elles visent à constater les effets de l'oubli, et la voie d'abstraction sur laquelle l'élève est engagé, afin de confirmer ou de réorienter la gestuelle ou le concept concerné.

V. Aspect pratiques

Afin de définir plus précisément les limites du sujet, en rapport avec l'activité plongée, le tableau ci-dessous répertorie les grands champs d'apprentissages rencontrés

A. Limites du sujet

Pour les 3 piliers d'apprentissage le tableau ci-dessous répertorie ceux qui sont concernés (de X peu à XXX beaucoup) pour chacun des 5 grands champs de compétence nécessaires à la plongée

	Apprentissage			Mémoire concernée	Sujet à traiter
	Motricité	Perception	Intellect		
Nage	XX	X Individu	(Attention)	X MProc	Non Sport
Scaphandre	X	XXX	XX	XXX MProc	Oui XXX
Physique	XXX	X	(Effort)	?	Non Entraînement
Théorie			XX	XXX MSem	Oui XX
Pédagogie Didactique		X Milieu	XX	XX MSem XX MProc	

Les possibilités d'utilisation de ce temps dit inactif seront donc recherchées pour les techniques de plongée scaphandre ainsi que pour l'acquisition des connaissances et compétences plus majoritairement du domaine de l'intellect. L'acquisition des techniques de nage PMT et l'entraînement physique ne seront pas traités

De manière plus précise, le détail des éléments de l'apprentissage des techniques de la plongée scaphandre doit permettre de catégoriser les habiletés simples et élaborées ainsi que les savoir faire ou réactions simples et complexes, et ainsi envisager leur évolution sur un temps « inactif »

B. Techniques de plongée scaphandre

On peut envisager les techniques de plongée scaphandre selon 5 catégories élémentaires :

- Les gestes simple, qui ne demandent qu'une action élémentaires, sans retour d'information sur le geste lui-même (exemple, appuyer sur un bouton d'inflateur). Ces items ne requièrent à priori qu'une répétition mécanique qui n'entre pas dans les champs de nos travaux

- Les gestes élaborés, qui nécessitent à la fois un acquis de gestes élémentaires (voir ci-dessus) mais aussi une synchronisation ou une organisation globale (exemple un vidage de masque) qui entre dans le champ de MProc et vraisemblablement, par le biais de répétition mentale ou inconsciente, dans notre sujet
- Les réactions au milieu, qui nécessitent l'interprétation d'un stimuli purement environnemental (exemple le déplacement vertical vis-à-vis d'un repère)
- Les réactions personnelles qui nécessitent la gestion d'un stimuli individuel (exemple le mal au tympan)
- Les réactions complexes, combinaison des deux précédentes et de la compréhension à la fois de l'événement de l'action à mener

	Geste simple	Geste élaboré	Réaction milieu	Réaction perso	Réaction complexe
Descente dans bleu		X		X	
Remontée PA	X		X	X	X
RA2	X				
RSE	X		X	X	
LRE	X				
VDM		X			
Communication	X				
Interprétation					X
Prise d'assisté		X			X
DTH		X	X		
Palmage immersion	X				
Immersion		X		X	
Mannequin	X				
PB	X		X		
Stabilisation palier		X	X		(X)
Gréer dégréer	X				

Liste non exhaustive, catégorisation de principe

- Les gestes simple ne requièrent à priori qu'une répétition mécanique qui n'entre pas dans le champs de nos travaux
- Les gestes élaborés entrent dans le champ de MProc et vraisemblablement, par le biais de répétition mentale ou inconsciente, dans notre sujet
- Les réactions dans leur ensemble obligent à une sélection des stimuli (action de l'AS), la répétition et les itération permettront d'améliorer ou a minima d'orienter la sélectivité des critères, il conviendra de laisser au facteur oubli le soin, avec le temps, de révéler la pertinence des critère retenus

C. Temps utiles

Il convient après avoir catégorisé les mémoires, les temps et les items à enseigner, de restreindre aux temps dits inactifs l'analyse de ce temps supplémentaire « utilisable ». Il est a priori de 3 types, voire 4 :

1. Temps entre 2 répétitions dans un même cours (T2R)

Ce temps étant par définition (voir II.B.1) géré de manière à être le plus court possible, son utilisation par les processus de mémorisation/oubli semble peu pertinente. Néanmoins, on peut distinguer au moins deux cas :

- La répétition à venir doit permettre un transfert d'une compétence vers une autre, auquel cas le temps joue contre l'apprentissage car l'enseignant souhaite à ce moment là que tous les items initiaux soient présents pour les confronter à la situation nouvelle.
- La répétition à venir doit améliorer la première itération selon les mêmes critères, auquel cas seule la connaissance du résultat et les pistes correctives éventuelles doivent intervenir immédiatement, mais un peu de temps peut être laissé à l'élève pour assembler ses données et donner du sens à la procédure voulue, selon la difficulté de l'item attendu (simple / élaboré), par exemple en gérant un deuxième élève sur ce laps de temps.

Un $T2R = 0$ (mode répétitif) sera particulièrement adapté aux habiletés simples en fin d'acquisition, $T2R > 0$ sera plus adapté aux toutes premières itérations d'un apprentissage

2. Temps entre 2 cours d'une même journée (T2C)

Ces quelques heures d'inaction doivent être mises à profit par l'enseignant pour permettre à l'élève une répétition mentale, consciente ou non, et une consolidation de l'association entre faits nouveaux et acquis préalables. Le débriefing est ici fondamental, la connaissance du résultat étant la seule boucle de retour engendrant une information nouvelle à associer aux souvenirs anciens, permettant une correction qui sera validée ou infirmée à la plongée suivante

3. Temps entre 2 sessions de cours (T2S)

La gestion de ce temps me soucie particulièrement, dans la mesure où c'est lui qui, en grande partie, m'a conduit à entreprendre cette étude...

Il apparaît que l'enseignement des habiletés (gestes, réactions, savoirs) simples, essentiellement ancrés en MSem, ne nécessitent pas forcément de processus d'abstraction et de synthétisation : la seule répétition peut entraîner la mémorisation, un T2S n'est pas nécessaire, (et un T2C pas indispensable...)

Pour l'enseignement des habiletés élaborées ou complexes par contre, plutôt orientés vers MProc, un T2S pourra être mis à profit pour laisser le processus d'encodage et d'abstraction se dérouler. Après plusieurs itérations de ce type la même habileté aura perdu, pour cet élève, sa complexité, il sera donc possible de revenir à un mode successif, voir répétitif, pour optimiser les détails d'une compétence globalement maîtrisée

4. Temps entre formations ? (T2F)

Ce paragraphe peut paraître paradoxal, ou hors sujet, mais il permet de mettre en lumière l'intérêt que doit avoir l'enseignant à bien caractériser le niveau de son élève au moment de sa qualification. Nous le savons tous, la pratique en dehors de la formation provoque une évolution, dans le bon et/ou le mauvais sens, il importe de s'assurer que cette progression sera positive.

Dans le tableau du V.B figurent un certain nombre de techniques, mais aucune n'est liée formellement à un niveau de pratique. Or pour le VDM ou le PB, par exemple, nous l'enseignons au niveau 1, et généralement plus du tout par la suite, or cet exercice est évalué, ou support d'une évaluation, tout au long de la formation jusqu'au E4! Il semble donc que même si les enseignants peuvent être considérés comme inactifs sur ce sujet après le niveau 1, l'élève ou le pratiquant ayant acquis un niveau correct a également mémorisé suffisamment

pour relier cet item aux événements nouveaux qu'il rencontre, et donc affiner et synthétiser l'essentiel de l'habileté et de l'utilité de ces exercices.

Si par contre une habileté est mal acquise, en ce sens qu'elle a été temporairement réussie (événement ponctuel non lié à une maîtrise consolidée) mais que sa systématique n'est pas comprise ou mémorisée, il y a un risque que cette compétence reste isolée au cours du temps, donc non consolidée par les événements nouveaux, et que le processus d'oubli amène à une abstraction non significative et donc à l'impossibilité de retrouver cette habileté naturellement.

Il importe également, pour éviter au maximum les risques de régression, de ne pas négliger le débriefing de candidats reçus à un examen de cadre si, bien que leur niveau moyen soit suffisant, certains habiletés particulières n'ont pas été correctement démontrées. Ce débriefing est le seul outil permettant éventuellement à l'élève de donner du sens, et surtout le bon sens, à une information mal ou insuffisamment codifiée.

5. Synthèse

Pour les 3 types de temps en apparence inactifs, le tableau ci-dessous répertorie ceux qui peuvent être utiles (de X peu à XXX beaucoup) pour chacun des grands champs d'apprentissage techniques nécessaires à la plongée

	T2R	T2C	T2S	
Nage Physique				
Geste simple	X	X		
Geste élaboré		XX	XXX	
Réaction milieu	X			
Réaction perso		XX		
Réaction complexe		XX	XXX	

Catégorisations de principe, pour l'exemple

VI. Applications de principe

A. Le savoir

Tout ce qui peut être assimilé à une acquisition de savoir élémentaire, soit par sa simplicité intrinsèque soit par sa proximité avec les acquis de l'élève; mais dans tous les cas ne demandant pas de réaction élaborée (faits, gestes simples en boucle ouverte, connaissances théoriques ...) pourra donc faire l'objet d'enchaînements et de répétitions, l'apprentissage ne bénéficiera pas ou peu d'un T2R, le temps inactif sera dans ce cas...perdu

B. Le savoir faire

A contrario, on se rend compte que tout le registre des compétences élaborées, que ce soit en gestuelle pure, en réactions complexes, ou en compétences théoriques, qui fera appel à la mémoire procédurale, pourra trouver un bénéfice dans un T2C ou un T2S bien positionné ou orienté

Il se confirme également, si besoin était, que les liens entre théorie et pratique sont autant de consolidations et d'enrichissement du système mémorisé, et qu'ils participent donc à la création de sens indispensable, sur le plan sémantique ou syntaxique, à la mémorisation immédiate puis à l'abstraction continue pertinente et surtout au processus de souvenir sur le long terme.

C. Le savoir être

On s'en doute, dans ce registre ce sont non seulement les mémoires sémantique et procédurale qui entrent en jeu, comme sujets de la réflexion et des processus encodage/souvenir, mais elles y sont ici articulées autour de l'individu lui-même qui s'inscrit comme objet/élément actif du système. L'apprentissage d'un savoir être opère un changement de comportement de l'élève, un changement de vision du monde, voire une interrogation sur ses valeurs et leur mise en pratique : c'est donc un processus dépendant essentiellement de l'élève lui-même, pour lequel l'enseignant ne peut que proposer des éléments, mises en situation ou perspectives. Le temps inactif du formateur est donc tellement important qu'il déborde le cadre volontairement limité de l'étude et ne sera pas abordé dans ce document.

D. Les contraintes 1901/SCA

Les clubs associatifs (loi 1901) de la FFESSM ont cette particularité de ne former, pour l'essentiel, que des membres locaux, présents tout au long de l'année. Ils ont donc toute latitude, une fois gérées les contraintes individuelles, pour établir une chronologie une fréquence et une répartition des actes de formation qui suivent l'utilisation potentielle d'un temps "inactif" selon les apprentissages en jeu.

A contrario, les SCA doivent s'inscrire dans un schéma de disponibilité préalable très strict, le plus souvent limité dans le temps, et fréquemment sur une durée continue. Si les T2R et T2C sont utilisables, il est extrêmement rare que T2S puisse simplement exister.

Il est bien évident que les structures de l'intérieur des terres ou du bord de mer ne bénéficient pas des mêmes ressources et de subissent pas les mêmes contraintes, il conviendra d'envisager, avec des IR connaissant parfaitement les fonctionnements traditionnels des clubs de l'intérieur, l'application de ces notions.

E. Formations / Examens

La formation de plongeurs débutant, dispensant pour l'essentiel des savoirs et habiletés simples, s'affranchi pour l'essentiel d'un besoin de T2S

La qualification de plongeurs confirmés et autonomes requiert des savoir faire et des savoir être, donc selon notre approche une utilisation des T2S. A priori incompatible avec un apprentissage en période bloquée continue, il s'avère en fait que les formateurs peuvent contourner une partie de la contrainte par une division en tâches élémentaires des habiletés complexes, afin de pouvoir dispenser un enseignement par répétition efficace puis par transfert et assemblage progressif. Pour autant, ce qui est possible en termes de savoir faire est beaucoup plus aléatoire pour le savoir être, et la qualification en période bloquée se base fréquemment plutôt sur une évaluation du potentiel du plongeur que sur sa compétence

avérée, méthode qui présente un niveau d'incertitude plus élevée et engage plus la compétence évaluatrice subjective du formateur que la constatation de compétences objectives.

La formation puis l'évaluation de guides de palanquée participent de la même problématique. Il est à noter que de nombreux centres de formation de notre région organisent un stage final sur une période bloquée continue préalablement à l'examen. On se rend compte que si ce stage est bien un final, donc que les candidats ont déjà au préalable bénéficié d'une formation continue, alors les phases de T2S ont pu se mettre en place et ce stage peut donc s'en affranchir pour ne finaliser par la répétition que des habiletés devenues simples...

La formation des moniteurs est structurée dans notre cursus fédéral avec un stage initial condensé sinon bloquée, puis une période en situation qui, dans son principe, a voulu être discontinue, puis un stage final bloqué et enfin un examen ponctuel, chacun des stades donnant lieu à une évaluation. On se rend compte que le temps "inactif" a été ménagé dans la structure des formations, pour autant il n'est pas certains que ces ressorts, s'ils ne sont pas connus des formateurs qui les animent, soient utilisés de manière optimale.

VII. Conclusions

Comme cela était évoqué lors de l'introduction de ce mémoire, il s'avère que la gestion du temps inactif, si elle n'est pas théorisée ou formalisée en tant que tel, fait néanmoins partie des paramètres qui influent sur la construction des formations et évaluations, dans bien des domaines.

On se rend compte cependant que de T2R à T2S, voire T2F, nous ne sommes pas formés à utiliser ces découpages temporels de manière optimale.

Je crois donc que l'exploration de ces notions, dont j'ai essayé de mettre en lumière l'intérêt au travers de cette étude, peut et devrait se poursuivre. Je souhaite pour ma part continuer à approfondir ce thème; si possible avec la collaboration de membres du collège, tant pour le bénéfice des formations que je mène que pour élaborer une sensibilisation pratique dont pourraient bénéficier, dans un premier temps, les Instructeurs Régionaux avant un éventuel déploiement au niveau des moniteurs 2^{ème} degré.

VIII. Glossaire

A. Glossaire Plongée

- CR : Comité Régional
- CTN : Commission Technique Nationale
- CTR : Commission Technique Régionale
- DCR : Délégué du Collège des IR
- Ei : Enseignant de niveau i (i variant de 1 à 4)
- FFESSM : Fédération Française d'Etude et de Sports Sous Marins
- IR : Instructeur Régional
- IRS : Instructeur Régional Stagiaire
- SCA : Structure Commerciale Agrée

B. Glossaire général

- AS : Attention Sélective
 - INRS : Institut National de Recherche sur la Sécurité
 - MCT : Mémoire Court Terme ou de travail
 - MEpi : Mémoire Episodique
 - MLT : Mémoire Long Terme
 - MProc : Mémoire Procédurale
 - MS : Mémoire (ou registre) Sensorielle
 - MSem : Mémoire Sémantique
-
- Chronologie : Succession dans le temps des évènements historiques ou pertinents relatifs à un individu, une famille, un mouvement, ...
 - Cognition : Ensemble des grandes fonctions permettant à l'organisme d'interagir avec le milieu (perception, mémoire, intelligence, ... etc)
 - Didactique : Science ayant pour objet les méthodes d'enseignement
 - Mémoire : Activité biologique et psychique qui permet d'emmagasiner, de conserver et de restituer des informations
 - Oubli : Défaillance de la mémoire, de l'attention
 - Pédagogie : Science de l'éducation et de l'instruction. Méthode d'enseignement
 - Procédural : Manière, marche à suivre pour obtenir un résultat
 - Sémantique : Qui se rapporte à l'interprétation, à la signification d'un système formel (opposé à Syntaxique, qui se rapporte à l'aspect formel d'un système)

IX. Bibliographie

1. Neurosciences - Contrôle et apprentissage moteur. L. Marin et F. Danion, Ellipses, 2005
2. Apprentissages moteurs et conditions d'apprentissage. J. Bertsch et C. Le Scanff, PUF,
3. Traité de psychologie expérimentale, 4- Apprentissage et mémoire. P. Fraisse et J. Piaget, PUF, 1975
4. Apprentissages moteurs – Processus et procédés d'acquisition. P ; Simonet, Vigot, 1985
5. L'invention de la mémoire. I. Rosenfield, Champs Flammarion, 1994 (1988)
6. Qu'est ce q'un neurone ? B. Calvino, Le Pommier, 2006
7. La psychologie pour les nuls. A. Cash, First, 2004
8. A Dictionary of Psychology, 2001 (About Jost Law)