



**HAL**  
open science

# Développement et transmission de la métacognition

Bastien Wagener

► **To cite this version:**

Bastien Wagener. Développement et transmission de la métacognition. Psychologie. Université d'Angers, 2011. Français. NNT: . tel-00655416

**HAL Id: tel-00655416**

**<https://theses.hal.science/tel-00655416>**

Submitted on 28 Dec 2011

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Développement et transmission de la métacognition

## Thèse de Doctorat

Spécialité : Psychologie

Présentée et soutenue publiquement

Le 13 décembre 2011

À la MSH de l'Université  
d'Angers

Par **Bastien WAGENER**

### Devant le Jury ci-dessous :

<i>Directeur de thèse :</i>	<b>Benoît FROMAGE</b>	Professeur en Psychologie, Université d'Angers.
<i>Co-encadrant :</i>	<b>Christophe BOUJON</b>	Maître de conférences en Psychologie, Université d'Angers.
<i>Rapporteurs :</i>	<b>Roger FONTAINE</b> <b>Marie IZAUTE</b>	Professeur en Psychologie, Université François Rabelais. Professeure en Psychologie, Université Blaise Pascal.
<i>Examineurs :</i>	<b>Alain FINKEL</b> <b>Philippe GUIMARD</b>	Professeur en Informatique et Sciences Cognitives, ENS de Cachan. Professeur en Psychologie, Université de Nantes.





# Remerciements

---

Je tiens tout d'abord à remercier Benoît Fromage, professeur à l'université d'Angers et Christophe Boujon, maître de conférences à l'université d'Angers, pour avoir accepté d'encadrer ce travail de thèse, et pour leurs conseils tout au long de l'élaboration de celle-ci.

Je remercie également les rapporteurs et membres du jury, Roger Fontaine, Marie Izaute, Philippe Guimard et Alain Finkel, qui ont accepté de juger ce travail.

Cette thèse n'a pu être réalisée que grâce à la collaboration de nombreuses personnes et structures, notamment la Maisons des Sciences Humaines de l'université d'Angers, ainsi que le SUAPS, qui m'ont permis d'avoir accès à des ressources matérielles et humaines incontournables.

Cette thèse a vu le jour grâce à la participation d'un grand nombre d'étudiants qui ont accepté d'accorder un peu de leur temps pour ces travaux ; un grand merci à eux.

Je remercie également ma famille ainsi que mes amis pour leur soutien au cours de ces quelques années.



# Table des matières

REMERCIEMENTS .....	I
TABLE DES MATIERES .....	III
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	VII

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
--------------------------	----------

<b>PARTIE I CONCEPTS .....</b>	<b>9</b>
--------------------------------	----------

1 METACOGNITION.....	11
I. <i>Présentation du concept de « métacognition ».....</i>	<i>11</i>
1) Quelques définitions .....	11
2) Le fonctionnement métacognitif .....	16
3) Dans quelles situations la métacognition se manifeste-t-elle ?.....	18
II. <i>Connaissances métacognitives.....</i>	<i>20</i>
1) Connaissances sur la cognition et les stratégies cognitives .....	21
2) Connaissances des tâches et des contextes.....	22
3) Connaissances de soi.....	22
III. <i>Compétences métacognitives.....</i>	<i>24</i>
1) Veille métacognitive ou monitoring métacognitif.....	25
2) Contrôle métacognitif .....	26
IV. <i>La métacognition : un concept composite .....</i>	<i>29</i>
V. <i>Mesures de la métacognition.....</i>	<i>31</i>
1) Mesures de la veille métacognitive .....	31
a) Jugement de difficulté de la tâche ou de facilité d'apprentissage (ease of learning : EOL).....	31
b) Jugement de la compréhension de l'apprentissage (judgement of learning : JOL) .....	32
c) Sentiment de connaître (feeling of knowing : FOK).....	34
d) Jugements de confiance .....	35
e) Conclusions sur les mesures de la veille métacognitive.....	36
2) Mesure du contrôle métacognitif .....	37
a) Protocoles de pensée verbalisée ou protocoles verbaux.....	38
b) Questionnaires .....	40
c) Interviews .....	41
d) Conclusions sur les mesures du contrôle métacognitif .....	43
3) Mesure des connaissances.....	44
4) Conclusions sur les mesures de la métacognition .....	45
VI. <i>Aspect développemental de la métacognition.....</i>	<i>47</i>
1) Métacognition chez l'enfant et l'adolescent.....	47
2) Métacognition chez le sujet âgé .....	48
VII. <i>La métacognition en action.....</i>	<i>50</i>
1) Modèle de l'apprentissage autorégulé.....	50
2) Remédiation de la métacognition.....	53
VIII. <i>Conclusions.....</i>	<i>56</i>
2 ETATS DE CONSCIENCE ET ATTENTION .....	59
I. <i>Attention.....</i>	<i>61</i>
1) Les caractéristiques de l'attention .....	64
2) Les différents types/fonctions d'attention .....	66
3) Le contrôle de l'attention .....	67
4) Conclusions.....	69
II. <i>Définition de la conscience .....</i>	<i>72</i>
1) Modèle de William James .....	72
2) Conception de Lev Vygotski.....	73
3) Modèle de Gerald M. Edelman .....	74

4) Modèle de Bernard J. Baars .....	75
5) Modèle d'Antonio Damasio .....	82
6) Conception de Jean Delacour .....	86
7) Synthèse des modèles .....	87
<b>III. Etats de conscience .....</b>	<b>90</b>
1) L'Electroencéphalographie de la conscience .....	90
2) Les différents types d'états de conscience .....	92
3) Les états de conscience modifiés .....	94
4) Conclusions.....	96
<b>IV. Rapport entre conscience et attention .....</b>	<b>98</b>
<b>V. Conclusions .....</b>	<b>102</b>
<b>3 L'APPRENANT : UN ACTEUR METACOGNITIF SENSIBLE .....</b>	<b>105</b>
<b>I. Emotions de l' « apprenant » .....</b>	<b>107</b>
1) Nature et fonctions de l'émotion.....	107
2) Émotion et Métacognition.....	110
a) Émotion et développement de la métacognition .....	110
b) L'émotion comme objet métacognitif.....	111
c) Influence de l'émotion sur la métacognition.....	112
d) Conclusions .....	113
<b>II. Le sujet comme acteur Métacognitif .....</b>	<b>116</b>
1) Métacognition et conscience .....	116
2) Émotion, conscience et métacognition.....	120
3) Les différents états de conscience et leur impact sur la métacognition .....	124
<b>III. Conclusions .....</b>	<b>133</b>
<b>PARTIE II PROBLEMATIQUE.....</b>	<b>137</b>
<b>4 PROBLEMATISATION &amp; HYPOTHESES.....</b>	<b>139</b>
<b>I. Impact des pratiques de l'attention sur la métacognition .....</b>	<b>140</b>
<b>II. Hypothèses .....</b>	<b>146</b>
1) Hypothèses de travail.....	146
2) Hypothèse opératoires.....	147
<b>PARTIE III APPLICATIONS &amp; EXPERIMENTATION.....</b>	<b>151</b>
<b>5 METHODE.....</b>	<b>153</b>
<b>I. Population.....</b>	<b>153</b>
1) Recrutement .....	153
2) Caractéristiques de la population .....	153
<b>II. Matériel.....</b>	<b>157</b>
1) Pratiques de l'attention .....	157
a) Choix de la pratique de l'attention.....	157
b) Présentation du Training Autogène (TA).....	158
c) A propos du yoga.....	167
2) Choix des épreuves cognitives.....	168
a) Epreuve de barrage .....	168
b) Problèmes de raisonnement logique .....	170
3) Evaluation de la métacognition .....	171
a) Metacognitive Assessment Inventory (MAI).....	171
b) Mesures de la métacognition dépendantes des tâches cognitives.....	172
c) Indices de la métacognition .....	179
<b>III. Procédure.....</b>	<b>183</b>
1) Protocole .....	183
2) Choix d'une passation informatisée en ligne .....	185
a) Sessions de test.....	185
b) Les apports d'un espace en ligne pour la formation au TA.....	188
3) Formation au Training Autogène (TA) .....	189
4) Questionnaire sur le TA .....	190
<b>6 RESULTATS .....</b>	<b>191</b>
<b>I. Étude statistique .....</b>	<b>192</b>
1) Présentation générale des résultats.....	194
2) ANOVA : Effets simples .....	200
a) Variable Groupe .....	200

b) Variable Session de test .....	201
3) ANOVA : Effet d'interaction.....	202
a) Interaction des variables Groupe et Session de test .....	202
4) Synthèse de l'étude statistique .....	203
<b>II. Etude Qualitative du Training Autogène.....</b>	<b>211</b>
1) Sessions de formation et pratique .....	211
a) Première séance de formation .....	212
b) Deuxième séance de formation (avec fiches de suivi de la pratique).....	212
c) Troisième séance de formation (avec fiches de suivi de la pratique).....	214
2) Questionnaires à distance.....	215
a) Raisons de l'inscription .....	216
b) Apports du TA .....	217
c) Personnes ne pratiquant plus le TA .....	217
d) Personnes pratiquant toujours le TA.....	217
e) Amélioration de la concentration.....	218
f) Amélioration de la métacognition.....	218
g) Autres remarques des participants .....	220
<b>III. Conclusions.....</b>	<b>222</b>

## **PARTIE IV DISCUSSION..... 225**

7 DISCUSSION DES RESULTATS DE L'EXPERIMENTATION .....	227
I. Réponse aux hypothèses .....	228
1) Influence des pratiques de l'attention sur les connaissances métacognitives (HG1).....	228
2) Influence des pratiques de l'attention sur les compétences métacognitives (HG2).....	229
3) Influence des pratiques de l'attention sur la confiance métacognitive(HG3).....	229
4) Relation entre métacognition et performance (HG4) .....	230
5) Relation entre les pratiques de l'attention et les capacités de concentration (HG5).....	230
II. Analyse critique et mise en perspective de l'étude .....	231
1) Influence du Training Autogène sur la métacognition .....	231
2) Effet des pratiques de l'attention sur la concentration .....	235
3) A propos du yoga.....	236
4) Déroulement de l'étude.....	237
III. Conclusions.....	240
8 METACOGNITION & PRATIQUES DE L'ATTENTION .....	241
I. Le spectre d'action des pratiques de l'attention .....	243
1) Pratiques de l'attention et théorie de la métacognition.....	243
a) Connaissances métacognitives.....	243
b) Compétences métacognitives.....	247
c) Conclusions .....	250
2) Pratiques de l'attention, attention et théories de la conscience.....	252
a) Impact sur l'attention.....	252
b) Impact sur la conscience .....	253
c) Conclusions .....	257
3) Pratiques de l'attention et émotions .....	257
4) Conclusions.....	259
II. La sujet vecteur de son changement.....	260
1) Le Training Autogène en action.....	260
2) Pratiques de l'attention et activités métacognitives.....	262
3) Le sujet, origine et cible des pratiques de l'attention et de la métacognition .....	266
III. Les pratiques de l'attention : un travail holistique .....	270
1) La souplesse cognitive .....	272
2) Développement de la souplesse cognitive.....	278
3) Conclusions.....	280
IV. Remédiations.....	282
1) Remédiation métacognitive holistique (RMH) .....	282
a) Pratique en groupe.....	282
b) Contexte et méthodologie .....	283
c) Déroulement des séances .....	284
2) Compléments à une RMH se fondant sur le TA.....	286
3) RMH constituées à partir d'autres pratiques de l'attention .....	287
a) Remédiation avec le yoga .....	288
b) RMH avec les méthodes de pleine conscience .....	289
c) RMH s'articulant autour de plusieurs pratiques de l'attention.....	290
4) Adaptation des RMH à d'autres populations .....	290

5) Conclusions.....	291
V. <i>Autres applications des pratiques de l'attention</i> .....	294
VI. <i>Conclusions</i> .....	296
<b>CONCLUSIONS GENERALES.....</b>	<b>299</b>
<b>GLOSSAIRE .....</b>	<b>309</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>317</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>397</b>
<b>INDEX.....</b>	<b>413</b>
<b>RESUME / ABSTRACT.....</b>	<b>415</b>

# Table des illustrations

---

Table 1.1 – Concepts importants en métacognition .....	15
Figure 1.1 – Système reliant la métacognition (niveau méta) et la cognition (niveau objet) par l’intermédiaire des processus de monitoring et de contrôle .....	17
Table 1.2 – Les trois composantes générales de la métacognition et de l’apprentissage autorégulé.....	30
Figure 1.2 – Le modèle COPES d’apprentissage auto-régulé.....	51
Figure 2.1 – Le modèle de l’espace de travail global (Global Workspace ou GW) .....	82
Figure 2.2 – De l’éveil à la conscience.....	85
Table 2.1 – Les différents rythmes physiologiques de base en EEG.....	91
Figure 2.3 – Conscience et attention .....	100
Figure 3.1 – Flux de conscience .....	123
Figure 3.2 – Pratiques de l’attention et conscience.....	126
Figure 3.3 – Pratiques de l’attention, métacognition et conscience .....	130
Figure 4.1 – Hypothèses générales.....	147
Table 5.1 – Population.....	154
Figure 5.1 – Epreuve de barrage.....	169
Figure 5.2 – Problème de raisonnement logique .....	170
Figure 5.3 – Extrait du MAI.....	172
Figure 5.4 – Evaluation de la compétence générale.....	173
Figure 5.5 – Evaluation de la compétence spécifique au problème.....	175
Figure 5.6 – Evaluation de la métacognition après les épreuves cognitives .....	177
Figure 5.7 – Mesures cognitives et métacognitives .....	178
Figure 5.8 – Indices de la métacognition.....	182
Figure 5.9 – Déroulement de l’expérimentation .....	183
Figure 5.10 – Consignes générales.....	187
Table 6.1 – Échantillon final.....	193
Table 6.2 – Filières de formation des participants .....	194
Table 6.3 – Scores moyens et optimisme moyen de tous les participants pour chaque session de test.....	195
Table 6.4 – Scores moyens des participants au MAI .....	196
Table 6.5 – Scores moyens des participants relatifs à l’épreuve d’attention.....	197
Table 6.6 – Scores moyens des participants relatifs à l’épreuve de raisonnement logique .....	198
Table 6.7 – Scores moyens globaux des participants.....	199
Figure 6.1 – Evolution des scores de confiance au cours des sessions de test .....	205
Figure 6.2 – Evolution de la compétence spécifique estimée pour le problème d’attention au cours des sessions de test .....	206
Figure 6.3 – Evolution du score au MAI au cours des sessions de test .....	207
Figure 6.4 – Evolution de la justesse métacognitive moyenne au cours des sessions de test .....	208
Table 6.8 – Synthèse des éléments significatifs de l’étude statistique.....	209
Table 6.8 – Comparaison des réponses au questionnaire sur la pratique du TA (question 9) et l’évolution des scores de métacognition aux sessions de test.....	220
Figure 8.1 – Training Autogène et flux de conscience.....	261
Figure 8.2 – Subjectivité, pratiques de l’attention et métacognition .....	265
Figure 8.3 – Rôle central du sujet.....	267
Table 8.1 – Pratiques ciblant la souplesse cognitive .....	275
Figure 8.4 – Souplesse cognitive .....	279







# Introduction

---

La recherche de la compréhension de son propre fonctionnement et de la connaissance de soi sont des sujets d'investigations philosophiques de longue date qui ont motivé un grand nombre de recherches scientifiques et favorisé l'émergence de la psychologie en tant que discipline à part entière. Depuis l'antiquité les capacités réflexives de l'homme ont été identifiées, cependant c'est n'est qu'à la fin du siècle dernier que la psychologie et les sciences de l'éducation ont réellement commencé à s'intéresser de plus près au fonctionnement et à l'architecture du phénomène réflexif dans les apprentissages.

Dès les premières heures de la psychologie scientifique, la question de la compréhension de son propre fonctionnement par les individus eux-mêmes s'est posée (ainsi que les connaissances que ceux-ci possédaient sur eux-mêmes de manière plus générale). Les travaux de Wilhelm Wundt (1832-1920) reposaient d'ailleurs en partie sur une méthodologie métacognitive. Cependant, face à la complexité des phénomènes psychologiques et à l'ampleur des domaines cognitifs de plus bas niveau restant à étudier, les chercheurs ont repoussé l'étude des phénomènes impliquant la conscience. En outre, afin de gagner ses lettres de noblesse, la psychologie scientifique s'est orientée vers une approche reposant sur une objectivité maximale, excluant *de facto* comme sujet d'étude les domaines essentiellement subjectifs tels que la métacognition.

A partir des années 1960, les chercheurs se sont à nouveau intéressés aux phénomènes métacognitifs de par leur réalité et leur intérêt sur le terrain. L'intérêt théorique de ceux-ci a également été relevé par les chercheurs, puisqu'ils permettent l'étude de phénomènes de haut niveau situés, c'est-à-dire en relation directe avec

des comportements et à des cognitions facilement mesurables. Si l'étude de certains aspects précis de la métacognition a démarrée assez tôt dans l'histoire de la psychologie moderne, ce n'est qu'avec les travaux de Flavell (1976) que le terme de métacognition sera employé pour la première fois. Il est en effet le premier à avoir regroupé les divers aspects se rapportant à la métacognition sous une seule et même dénomination. Les conceptions de cet auteur ont ainsi posé les bases d'un découpage et d'une étude de la métacognition encore en vigueur aujourd'hui. Petit à petit, cette dernière deviendra un champ de recherche à part entière, avec le développement d'échelles de mesures spécifiques (le SRLIS en 1986, le LASSI, en 1987, le MSLQ en 1990, le MAI en 1994, ou encore l'entretien d'explicitation en 1994 pour ne citer que quelques exemples ; voir la partie V du chapitre 1, p.31 à 45). Des protocoles particuliers pour l'étude d'aspects très précis de la métacognition comme le sentiment de connaître ou le jugement de facilité d'apprentissage verront également le jour. Cependant, la métacognition reste un domaine d'étude qui n'est pas la « propriété » d'une seule discipline. Ainsi, des chercheurs en sciences de l'éducation, en psychologie (cognitive, clinique, neuropsychologique, sociale ou développementale), en sciences cognitives ou en intelligence artificielle s'intéressent directement à la métacognition sans nécessairement employer ce terme.

L'essor des recherches dans ce domaine vient de plusieurs éléments. Tout d'abord, des connaissances solides sur la cognition humaine ont été acquises, rendant possible l'étude de phénomènes de haut niveau. En outre, l'étude de certains comportements complexes nécessite d'intégrer les éléments métacognitifs à la réflexion scientifique afin de mieux comprendre certains troubles neuropsychologiques, ou encore le fonctionnement de certains mécanismes d'apprentissage (pour ne citer que quelques exemples). L'émergence des sciences cognitives, en parallèle, a également contribué à redonner aux phénomènes subjectifs et conscients la place qui leur revenait. Outre la réalité concrète des phénomènes métacognitifs, leur étude en tant que dimension à part entière (regroupant connaissances, compétences et expériences) présente de réels intérêts et avantages.

La métacognition possède tout d'abord un intérêt pratique : elle est la base de la plupart des apprentissages et de la résolution de problème. Le développement

d'interventions métacognitives en éducation et en pédagogie (qu'elles utilisent ou non cette dénomination) s'est accéléré au cours des dernières décennies avec quelques succès très intéressants. Dans nos sociétés modernes où l'on envisage bien heureusement de moins en moins les apprentissages comme le « remplissage » par l'enseignant d'un « récipient vide » auquel on assimile l'apprenant, mais plutôt comme un processus intentionnel nécessitant la prise de conscience par l'apprenant de ses propres difficultés, facilités, connaissances antérieures, appréhensions et motivations ; la métacognition devient une thématique d'étude inévitable.

D'un point de vue théorique enfin, dans l'objectif d'une meilleure compréhension du fonctionnement psychologique humain, la métacognition permet l'étude de la prise de conscience et du phénomène même de conscience dans un cadre précis, précisant ainsi notre perception de ces phénomènes de haut niveau. Comme nous l'avons déjà évoqué, l'étude de la métacognition dans le cadre de protocoles d'étude de la cognition aujourd'hui bien maîtrisés présente un avantage méthodologique par rapport à une étude directe et sans objets précis (plus générale) de certains phénomènes conscients.

Dans notre travail, ces deux aspects seront centraux. Nos objectifs sont le développement de techniques d'études et de remédiations métacognitives, afin de contribuer à l'élaboration théorique dans ce domaine, mais aussi pour proposer des pratiques complémentaires à celles développées par d'autres chercheurs dans le domaine des apprentissages. La métacognition permet l'étude de comportements spécifiques à l'homme et qui vont au-delà des clivages qui peuvent exister entre des approches cognitivistes, motivationnelles ou psychodynamiques. Cet aspect du fonctionnement humain met effectivement en évidence la complexité de ce dernier et tend à rendre flagrantes les limites d'approches plus clivées.

Notre travail de thèse s'inscrit dans la lignée historique des recherches en métacognition avec une attention plus particulière portée au développement et la transmission des connaissances et compétences métacognitives. Nous ne nous arrêterons donc pas à une étude théorique, mais nous tenterons d'approfondir notre analyse en étudiant de nouvelles méthodes de transmission de la métacognition, tout en observant l'évolution de celle-ci dans le cadre particulier de notre recherche.

L'approche qui a retenu notre attention concernant la métacognition est donc dans un premier temps celle développée traditionnellement dans le domaine de la psychologie cognitive. Cependant, comme nous l'avons souligné, cela constituera un point d'entrée dans ce domaine qui nous permettra de poser les bases d'une approche ouverte au fur et à mesure du déroulement de ce travail. Ce choix s'explique par l'élaboration scientifique théorique plus importante qui existe à ce sujet dans ce domaine et par l'objet précis de notre étude : le développement et la transmission de la métacognition. De par notre formation, c'est aussi l'approche qui nous est la plus familière, et qui constituera donc notre point de départ. Cependant, cette « porte d'entrée » dans la recherche sur la métacognition a également constitué un choix stratégique. En effet, c'est l'aspect relatif aux phénomènes de conscience qui nous intéresse plus particulièrement dans la métacognition. Or, les théories de la conscience s'appuient pour une grande part d'entre elles sur des modèles et des approches cognitives. Cette base théorique ne constituera cependant qu'une première étape, et nous ouvrirons notre réflexion à des approches plus holistiques, en ne négligeant pas d'autres domaines comme par exemple celui des émotions, qui sont impliquées de façon très importante dans les apprentissages. De même nous garderons cette volonté d'ouverture à propos d'approches provenant d'autres disciplines de la psychologie. L'ouverture ne signifiant pas l'éparpillement, il nous faudra tout de même nous contenter d'évoquer certaines pistes et sujets sans pouvoir les développer complètement, sans quoi notre travail dépasserait le cadre d'une recherche de doctorat. En outre, malgré toute volonté d'ouverture et de relative exhaustivité, cette tâche s'avère énorme voire impossible. Nous commencerons donc toujours notre travail d'élaboration théorique sur un concept par des approches assez cognitives pour ensuite ouvrir notre réflexion à d'autres domaines. Le souci de réalité pratique et de validité écologique dans nos recherches théoriques vient renforcer notre volonté d'ouverture et favorisera une approche de terrain pour appuyer notre réflexion.

La question évidente qui peut se poser à la lecture des paragraphes précédents concerne la pertinence d'une approche différente de celles déjà existantes en métacognition. Certaines remédiations se fondant sur le suivi de sa propre activité montrent déjà de bons résultats et permettent de développer la métacognition de manière intéressante. Nous appelons bien sûr de nos vœux

d'autres travaux dans ce sens, afin de perfectionner ces techniques et d'en étendre la portée à divers domaines d'apprentissages. Ainsi, notre volonté n'est pas de proposer une approche qui viendrait remplacer celles déjà existantes. Nous abordons notre réflexion avec la volonté de développer une approche plus holistique et moins spécifique (c'est-à-dire non spécifiquement liée à un apprentissage particulier, mais développée dans une perspective d'apprentissage de manière générale). Dans l'absolu, la combinaison de remédiations métacognitives diverses serait sans doute une idée intéressante à explorer, et nous tenterons de l'envisager à la fin de ce travail.

Quelles approches plus globales seraient donc susceptibles d'agir sur la métacognition ? C'est ici que l'aspect intrinsèquement conscient de la métacognition nous autorise à nous tourner vers des outils qui permettent de travailler directement sur la conscience. La métacognition implique l'attribution volontaire de ressources attentionnelles à une tâche cible. Or, il existe un certain nombre de méthodes pour développer l'attribution de ressources attentionnelles de manière non spécifique (non liée à une tâche en particulier) : les pratiques de l'attention. Notre hypothèse est donc que ces méthodes travaillant sur la conscience partagent un certain nombre de caractéristiques avec les compétences métacognitives. Il nous apparaît alors important de tester l'influence de telles méthodes sur le développement de la métacognition. Les méthodes qui constituent les pratiques de l'attention ne sont autres que la relaxation et la méditation, dont les bases sont similaires. Ces approches, largement utilisées dans la préparation sportive (ainsi que lors de la réalisation de performances particulières), n'ont à notre connaissance pas été abordées dans le cadre d'apprentissages et de résolution de problèmes « mentaux » (par opposition aux apprentissages et résolutions de problèmes spatiaux/physiques dans la pratique sportive). Ainsi, ces outils permettent de travailler un élément intrinsèquement lié à la métacognition (la conscience), tout en étant utilisés dans plusieurs catégories d'apprentissage. Thibert (2001) avait déjà fait le lien entre la méditation et la métacognition, et nous voulons insister ici sur les liens théoriques et les possibilités pratiques qu'offre une telle approche.

C'est donc ici la prise de conscience, par le biais de l'attention volontairement portée à certains contenus et processus cognitifs, qui constitue le cœur de ces

pratiques. Si l'aspect métacognitif de ces dernières apparaît plus nettement ici, les retombées concrètes de ces méthodes sur la métacognition restent encore à étudier. C'est ce travail de recherche théorique et de développement méthodologique que nous allons ici tenter d'effectuer, sur la base d'un socle théorique aussi solide et interconnecté que possible.

Nous allons donc commencer cet ouvrage par un approfondissement théorique. Celui-ci débutera avec la définition précise du concept de métacognition. Les paragraphes précédents nous ont permis d'entrevoir la complexité de ce concept, de par la diversité des éléments qui le constituent. Nous devons donc proposer, après un tour d'horizon des théories sur ce concept, une définition opérationnelle et claire. Nos ambitions n'étant pas simplement théoriques, nous aborderons également les mesures et les remédiations de la métacognition, dans la perspective d'un travail expérimental. L'aspect métrique et pédagogique de cette dimension nous permettra en outre d'en saisir plus finement les contours et le fonctionnement. Nous nous intéresserons également à l'ontogenèse de la métacognition lors de cette première partie de notre travail théorique. La deuxième grande thématique de notre thèse concerne la conscience, et indirectement l'attention. Nous aborderons donc également ces deux concepts et les expliciterons. Sans ce travail préalable, nous ne saurions en effet élaborer notre recherche de terrain. Étant donné la complexité des phénomènes conscients, l'aspect relativement récent de l'étude scientifique de ceux-ci, et la multiplicité des approches et théories existantes, nous restreindrons nécessairement notre propos sur ce sujet. Ici aussi, nous travaillerons pour aboutir à une définition plus claire de la conscience et du rôle de l'attention joue dans ce phénomène. Il sera alors temps d'aborder plus en détail les techniques de relaxation et de méditation travaillant sur la conscience. Tous ces éléments nous permettront à terme de faire précisément le lien entre métacognition et conscience, et de voir dans quelle mesure les méthodes utilisées dans un cadre peuvent s'appliquer à l'autre. Nous insisterons à cette occasion sur l'aspect holistique des apprentissages et donc sur les autres dimensions qui y jouent également un rôle.

Dans une seconde partie nous nous attacherons à développer en détail notre problématique et les hypothèses développées suite à notre réflexion théorique. De

ce travail primordial découlera une meilleure articulation de nos modèles théoriques avec la réalité du terrain. Nous pourrons donc préciser nos objectifs afin de poursuivre notre investigation selon une direction clairement définie.

Suite à cette problématisation, nous serons dès lors en mesure de proposer une approche expérimentale permettant de tester nos hypothèses. Pour ce faire, nous nous inspirerons des travaux classiques effectués dans le domaine de la métacognition en y insérant notre approche spécifique en regard des hypothèses formulées. L'utilisation d'outils et de mesures traditionnels est pertinente pour étudier l'évolution de la métacognition dans le temps. Grâce à l'ensemble des informations récoltées, nous aurons la possibilité de présenter nos premiers résultats. Notre approche étant différente des études traditionnelles concernant l'intervention sur la métacognition, nous garderons à l'esprit les réserves et les critiques qu'il est possible de formuler à l'égard de notre méthodologie et de nos données. Il s'agira ici de rester rigoureux et critique, en exposant nos résultats de manière simple.

C'est seulement dans notre quatrième et dernière partie que nous pourrons procéder à l'interprétation en tant que telle des résultats. C'est ici que nous constaterons si l'hypothèse d'un impact de pratiques de l'attention sur la métacognition est confirmée. Nous pourrons également évoquer les limites techniques de notre travail et les écueils rencontrés lors de notre expérimentation. Nous serons alors en mesure d'effectuer un retour aux modèles théoriques développés au début de notre thèse. Cela nous donnera l'opportunité de les interroger, de les modifier et de les préciser sur plusieurs points. Notre démarche expérimentale nous permettra donc d'explorer plus avant les modèles théoriques présentés en première partie. N'oubliant pas non plus notre souci pratique, nous proposerons par ailleurs de nouvelles pistes d'intervention métacognitives dans cette dernière partie. Encore une fois, l'objectif sera de proposer des remédiations venant enrichir l'éventail de remédiations métacognitives existantes. Nous pourrons également envisager les développements futurs de ces nouvelles interventions métacognitives à cette occasion. Cet aspect de la discussion n'est pas à négliger, puisque les conséquences pratiques d'un travail de recherche nous semblent tout aussi importantes que les éventuelles révisions ou modifications théoriques qu'il peut engendrer.

Toujours dans un souci critique, nous terminerons notre travail en analysant ses limites et ses défauts. Cela nous permettra d'envisager de futures recherches poursuivant le travail effectué au cours de ces années de thèse. Nous reviendrons ainsi sur les éventuels obstacles et écueils rencontrés pendant notre recherche.

Pour terminer, nous procéderons à la création d'un index et d'un glossaire à la fin de ce volume pour aider le lecteur à naviguer plus aisément au sein de cette thèse.

Nous envisagerons la métacognition comme un concept aux nombreuses connexions interdisciplinaires et lié à de nombreuses dimensions de la psychologie et de la cognition humaine. Nous mettrons donc l'accent dans cette thèse sur son aspect holistique et sur les possibilités d'applications découlant de notre recherche théorique et pratique.

# Partie I

## Concepts

---



# Métacognition

---

## I. PRESENTATION DU CONCEPT DE « METACOGNITION »

---

### 1) Quelques définitions

La métacognition fait référence aux pensées et cognitions que l'on produit sur ses propres pensées et cognitions : la cognition correspondant aux processus de traitement de l'information mis en place par le cerveau pour transformer l'information. Ceux-ci sont multiples (ex : attention, encodage, récupération) et peuvent être décomposés : l'encodage comprend par exemple des processus d'intégration et d'élaboration (Romainville, 1993). La métacognition, dont les connaissances, les évaluations et le contrôle sont plus ou moins transversaux, se distingue nettement de la cognition par son aspect majoritairement conscient ou contrôlé, mais aussi par son aspect sémantiquement pénétrable (Yzerbyt, Lories & Dardenne, 1998). Par ailleurs, on estime que la même architecture doit être responsable de la cognition et de la métacognition de manière simultanée grâce aux boucles de rétro-propagation (Yzerbyt et al., 1998).

Composante indéniable de tout apprentissage, la métacognition a longtemps été étudiée sans pour autant être dénommée de la sorte (notamment dans les études sur la mémoire et la métamémoire). C'est J.H. Flavell qui, après ses travaux sur la métamémoire, utilisera le premier le terme plus générique de « métacognition » (Flavell, 1976, p.232 – notre traduction) :

*« La « métacognition » se rapporte à la connaissance que l'on a de ses propres processus cognitifs, de leurs produits et de tout ce qui y touche, par exemple, les propriétés pertinentes pour l'apprentissage d'informations ou de données [...] la métacognition se*

*rapporte entre autres choses à la surveillance active, à la régulation et à l'organisation subséquente de ces processus, et ce en fonction des objets cognitifs ou des données sur lesquelles ils portent, habituellement pour servir un but ou un objectif concret ».*

Il pose ainsi les bases du concept de métacognition qui sera ensuite développé et utilisé dans le domaine de la psychologie et de l'éducation. Si celui-ci peut sembler réservé à des situations d'apprentissages « classiques », la métacognition est pourtant mise en œuvre au quotidien par tout un chacun (que ce soit effectivement dans des situations d'apprentissage, ou plus largement des situations de résolution de problème).

Noël (1997, p.19) propose quant à elle une définition plus opératoire de la métacognition :

*« La métacognition est un processus mental dont l'objet est soit une activité cognitive, soit un ensemble d'activités cognitives que le sujet vient d'effectuer ou est en train d'effectuer, soit un produit mental de ces activités cognitives. La métacognition peut aboutir à un jugement (habituellement non exprimé) sur la qualité des activités mentales en question ou de leur produit et éventuellement à une décision de modifier l'activité cognitive, son produit ou même la situation qui l'a suscitée. ».*

Elle introduit ici l'aspect rétrospectif de la métacognition, qui suggère que celle-ci peut porter sur une activité passée, aussi bien que sur une activité en cours. Ainsi, la métacognition peut également porter sur le souvenir d'une activité cognitive (la métacognition porte en réalité uniquement sur des cognitions actives et présentes, que celles-ci soient la réalisation d'une tâche ou l'analyse d'un souvenir de résolution de problème – qui devient alors la tâche en cours).

Afin de mieux saisir le concept de métacognition et ses différents aspects en situation, nous proposons ici notre traduction de l'illustration élaborée par Dunlosky et Metcalfe (2009, pp.1-2) :

*« Linda étudie activement le Manuel d'introduction à la psychologie dans sa chambre à la résidence universitaire, quand sa colocataire allume la télévision. Réalisant que cette distraction va rendre difficile la compréhension et l'apprentissage des éléments importants, elle se rend avec réticence à la salle d'étude. Après s'être assurée d'avoir le fauteuil le plus confortable, elle continue d'étudier en tentant de mémoriser les différentes zones du*

*cerveau. Ce faisant, elle estime qu'en réalité elle en connaît la plupart, sauf qu'elle n'arrête pas d'oublier les lobes du cortex cérébral. Ainsi, plutôt que de passer plus de temps sur les autres parties du cerveau, elle décide de se concentrer sur le cortex. Après s'être répété mentalement les lobes plusieurs fois, elle croit toujours qu'elle ne pourra pas s'en souvenir. Pour surmonter cette difficulté, Linda utilise une stratégie simple qu'elle a apprise de Mr. Bennett, son professeur de chimie au lycée, et qui consiste à inventer une phrase ayant un sens en utilisant les premières lettres des éléments à mémoriser (les lobes). Grâce à une réflexion active, Linda trouve la phrase « French Teachers Prefer Olives » pour se souvenir des lobes Frontaux, Temporaux, Pariétaux, et Occipitaux. Après avoir terminé ce chapitre, elle réalise qu'elle ne comprend pas non plus complètement comment s'effectue la communication entre neurones. Peu importe l'effort qu'elle fournit, elle n'arrive pas à saisir la différence entre potentiel d'action, potentiel de repos et potentiel gradué. Pour arrêter de perdre du temps, Linda décide d'attendre jusqu'au prochain cours pour demander à ses amis comment fonctionnent les neurones. »*

Cet exemple ainsi que la définition de Flavell nous permettent d'ores et déjà de souligner le fait que la métacognition est avant tout un concept composite, fortement ancré dans l'action, et qu'on ne saurait limiter à un type de tâche précis. Une première dichotomie peut être établie entre la composante « connaissances » de la métacognition, et l'aspect régulation et contrôle de la tâche en cours. Dans le scénario présenté ci-dessus, Linda fait en effet appel à ses connaissances antérieures en ce qui concerne sa manière d'apprendre le contenu d'un cours. Ici, elle a réalisé que la distraction due à la télévision allait l'empêcher de travailler dans des conditions optimales. La régulation concerne plus généralement le choix de stratégies d'apprentissage (ex : la méthode mnémotechnique pour apprendre les lobes) et la surveillance et l'évaluation des processus en cours (ex : passer à l'apprentissage des lobes quand Linda estime que c'est la seule partie dont elle a du mal à se souvenir). Gombert (1990, p.27) reprend cette dichotomie de la manière suivante :

*« Métacognition : domaine qui regroupe ; 1 – les connaissances introspectives conscientes qu'un individu particulier a de ses propres états et processus cognitifs, 2 – les capacités que cet individu a de délibérément contrôler et planifier ses propres processus cognitifs en vue de la réalisation d'un but ou d'un objectif déterminé. »*

Pour résumer, il est important de souligner que la métacognition se divise ainsi en trois grandes composantes qui sont les connaissances métacognitives, le monitoring métacognitif (ou veille métacognitive)<sup>1</sup> et le contrôle métacognitif. Ces deux dernières dimensions permettent d'effectuer la régulation de la cognition. On peut dès lors les regrouper sous le terme de « compétences métacognitives ».

Afin de clarifier notre propos, il nous faut reprendre les concepts nécessaires à la bonne compréhension de ce qui constitue la métacognition, telle que définie précédemment. Pour ce faire, nous proposons ici une synthèse des principaux éléments évoqués ci-dessus sous forme de tableau, en y ajoutant quelques exemples (*voir table 1.1, p.15*).

---

<sup>1</sup> Au cours de cette thèse nous utiliserons indifféremment les termes de monitoring métacognitif et de veille métacognitive en référence au même concept de suivi et de conscience des activités cognitives en cours.

**Table 1.1 – Concepts importants en métacognition**

Concepts	Définition	Exemples	
Cognition	Processus de traitement de l'information	Apprentissage, résolution de problèmes, raisonnements, mémorisation, perception, etc.	
Métacognition	Cognitions sur d'autres cognitions	Evaluer son apprentissage, vérifier la validité d'une hypothèse, confronter une lecture en cours à ses connaissances sur le sujet.	
Connaissances métacognitives	Connaissances sur un type de cognition	Savoir que l'on apprend mieux dans un contexte calme que bruyant, savoir que la mémoire est limitée, savoir qu'on est meilleur en mathématiques qu'en littérature.	
Compétences métacognitives	Monitoring ou veille métacognitive	Evaluer l'état actuel de l'activité cognitive	Juger du fait qu'on s'approche ou non de la solution du problème, évaluer la qualité de la compréhension de ce que l'on lit.
	Contrôle métacognitif	Réguler certains aspects de l'activité cognitive	Décider d'utiliser une nouvelle stratégie pour résoudre un problème difficile, décider de passer plus de temps à essayer de se souvenir de la réponse à une question de culture générale.

Adapté de Dunlosky, J., Metcalfe, J., (2009). *Metacognition*. Thousand Oaks, CA : SAGE Publications

Nous aborderons dès lors la métacognition sous ces trois aspects (connaissances, monitoring et contrôle) que nous allons détailler ci-après.

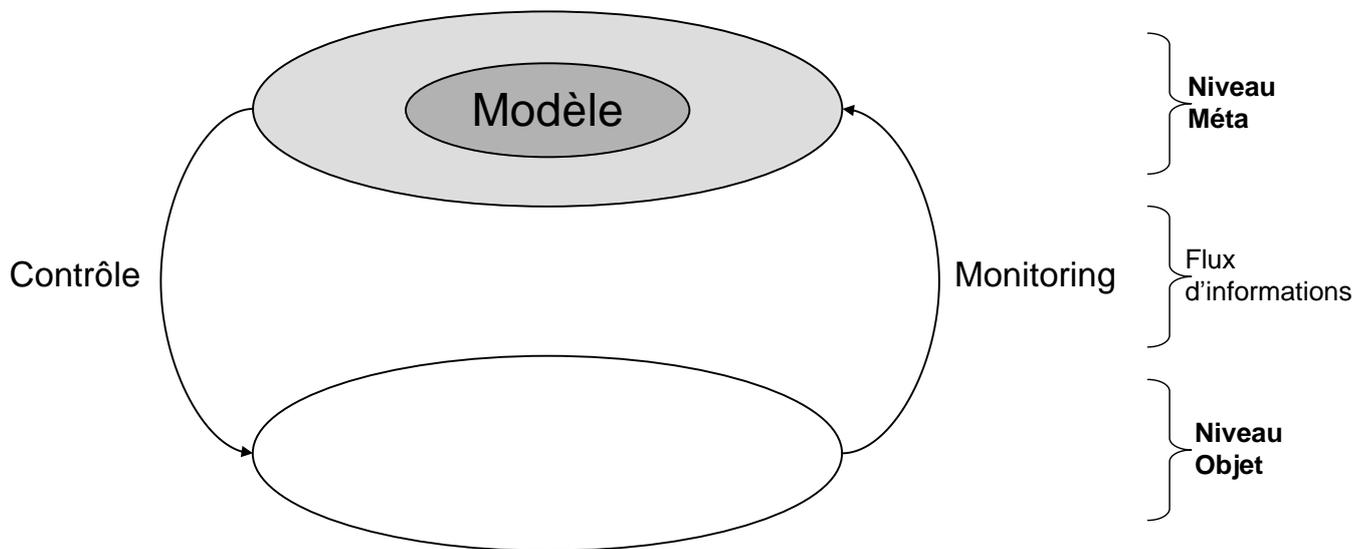
## 2) **Le fonctionnement métacognitif**

Pour mieux nous représenter ce qu'est la métacognition en action, attardons-nous tout d'abord sur le modèle à deux niveaux (*fig. 1.1, p.17*) de Nelson et Narens (1990, 1994) :

- Un niveau « objet », regroupant les processus cognitifs en cours (niveau lui-même connecté à d'autres niveaux inférieurs pouvant être cognitivement impénétrables).
- Un niveau « méta », qui contient un modèle dynamique du niveau objet sur lequel il va s'appuyer pour intervenir au niveau objet, et qui est constitué par :
  - Les informations issues du monitoring (compréhension qu'a une personne de la tâche qu'elle accomplit ; et processus cognitifs engagés pendant la réalisation de cette tâche).
  - Les informations issues des connaissances métacognitives.

Ces deux niveaux communiquent par le biais du contrôle et du monitoring métacognitif. Le contrôle est ainsi exercé quand le niveau méta modifie le niveau objet. Cela peut conduire à un changement de statut des processus du niveau objet ou à un changement du niveau objet lui-même. En résumé, le contrôle métacognitif permet d'initier, de poursuivre, de modifier ou de terminer des actions à ce niveau. Le monitoring permet quant à lui d'informer le niveau méta des changements ou de l'absence de changement au niveau objet.

**Figure 1.1 – Système reliant la métacognition (niveau *méta*) et la cognition (niveau *objet*) par l'intermédiaire des processus de monitoring et de contrôle**



D'après Nelson T. O., Narens L. (1994). Why investigate metacognition? In J. Metcalfe & A. P. Shimamura (Eds.), *Metacognition*, (pp. 1-26). Cambridge, MA: MIT Press.

Ce schéma très simple permet de clarifier le fonctionnement de la métacognition en proposant une dichotomie entre niveau méta et objet, ainsi qu'une dichotomie entre contrôle et monitoring. Bien sûr, il convient ici de garder à l'esprit que le contrôle et le monitoring ne s'effectuent globalement pas de manière purement séquentielle, mais aussi parallèle. En outre, le système et ses processus peuvent être influencés par tout l'environnement du sujet, externe (ex : bruit, pression temporelle) et interne (ex : émotions, connaissances antérieures, capacités de concentration, préjugés par rapport à la tâche).

Butterfield, Albertson et Johnston (1995) articulent pour leur part le niveau métacognitif et le niveau cognitif grâce aux fonctions exécutives. Dans leur modèle, le niveau cognitif se fonde sur les connaissances et stratégies stockées en mémoire à long terme, et le niveau métacognitif englobe la conscience du niveau cognitif et contient des modèles des processus cognitifs ainsi que des connaissances sur la manière dont les connaissances et les stratégies sont interconnectées. Le niveau exécutif coordonne les deux niveaux en surveillant (monitoring) et contrôlant l'utilisation de connaissances et de stratégies en accord avec la construction du modèle mental.

Ici la métacognition n'est pas liée au contrôle et au suivi de la tâche, cela est laissé aux fonctions exécutives (qui correspondent alors aux compétences métacognitives).

### 3) **Dans quelles situations la métacognition se manifeste-t-elle ?**

Il paraît alors plus évident que la métacognition n'est pas un concept homogène et centré, mais plutôt une dénomination regroupant un ensemble de connaissances et de processus eux-mêmes plus ou moins spécifiques à un domaine (on parle ainsi de métamémoire, de métaraisonnement, etc.), mais qui se chevauchent et s'interpénètrent. Etant donné cet aspect composite de notre objet d'étude, il n'est guère surprenant que la métacognition ne soit pas stable d'un type de tâche à un autre (Kelemen, Frost & Weaver, 2000), si ce n'est en ce qui concerne le biais métacognitif (West et Stanovich, 1997), c'est-à-dire le fait qu'une personne surestime ou sous-estime ses performances ou sa compréhension. En effet, les mesures de la métacognition sont souvent liées à une tâche et sont donc assez spécifiques, ce qui les rend difficilement transposables, alors que l'estimation de son propre score à un test est effectuée à chaque fois de la même manière, ce qui la rend comparable d'une tâche à une autre.

D'autre part, la métacognition ne serait pas toujours utile ou nécessaire (Mariné & Huet, 1998). Au contraire, certains apprentissages simples se réaliseraient de manière implicite, et les tâches répétitives deviendraient automatiques pour libérer de l'espace. Ainsi, pour les apprentissages simples, ou les domaines dans lesquels le sujet peut être considéré comme expert, la métacognition serait plutôt une entrave à l'efficacité, alors qu'elle resterait bénéfique et nécessaire lors d'apprentissages complexes et de la résolution de problèmes de haut niveau (Wolfs, 2005). Cependant, même pour des tâches où les automatismes sont prépondérants, le sujet peut à nouveau faire appel à la métacognition dans le cas où une difficulté nouvelle se présente (Gombert, 1990). A l'inverse, la métacognition ne mènerait pas forcément à la solution dans des situations complètement nouvelles et donc au niveau de difficulté élevé (Weinert, 1987). C'est également en substance ce que nous rapporte Flavell (1987). Selon lui la métacognition est activée lorsqu'une tâche se situe entre « complètement nouvelle » et « complètement familière », mais aussi lorsqu'une soudaine difficulté ou contradiction se produit lors de la réalisation d'une

tâche. Il souligne également le fait que les expériences métacognitives sont susceptibles de se produire dans des situations où il est important de faire des inférences correctes, des jugements, et de prendre des décisions. Les sujets experts, comme les lycéens aux bons résultats scolaires, mêlent d'ailleurs actions cognitives et métacognitives dans leurs discours, ce qui tend à montrer que leur métacognition est largement intégrée à leur cognition (notamment l'auto-évaluation, le suivi de la tâche et l'utilisation des stratégies adaptées). Ce haut niveau d'expertise peut s'expliquer de la manière suivante : l'enchaînement raisonné des actes n'est à ce niveau plus décomposable par une activité réflexive, c'est-à-dire que par habitude le bon élève a intégré ses propres stratégies à ses actes (Pommier, 2005).

## II. CONNAISSANCES METACOGNITIVES

---

Focalisons-nous dans un premier temps sur ce qui constitue la base de données dans laquelle le sujet en situation de résolution de problème va aller puiser (mais qu'il va également enrichir au fur et à mesure de ses expériences). Les connaissances métacognitives regroupent ainsi les connaissances déclaratives sur la cognition, les connaissances procédurales sur les stratégies cognitives, ainsi que les connaissances sur l'influence des contextes sur la cognition. Celles-ci sont composées de faits, de croyances et d'épisodes qui sont verbalisables et accessibles à la conscience. Ces connaissances métacognitives regroupent ainsi les connaissances ou croyances au sujet des facteurs ou variables qui affectent le déroulement et les résultats d'entreprises cognitives (Flavell, 1979). Cette connaissance est plus « statique » que les autres aspects de la métacognition de par sa construction même (Pintrich, Wolters & Baxter, 2000). En outre, comme tout savoir, les connaissances métacognitives sont stockées en mémoire à long terme (Pintrich, Wolters & Baxter, 2000) et peuvent être récupérées suite à une recherche consciente et délibérée, ou être activées automatiquement par des indices présents dans la tâche en cours (Flavell, 1979).

On peut regrouper ces facteurs ou variables en trois grandes catégories, que nous allons détailler ci-après (Flavell, 1979 ; Pintrich, Wolters & Baxter, 2000) :

- Connaissances sur la cognition et les stratégies cognitives.
- Connaissances des tâches et contextes.
- Connaissances de soi.

Avant d'explicitier plus avant ces sous-catégories, il nous faut présenter les caractéristiques des connaissances métacognitives dans leur ensemble (Brown, 1983 ; Romainville, 1993) :

- Elles sont stables : ces connaissances ont un certain degré de permanence et d'accessibilité.

- Elles sont faillibles : les théories personnelles reposant sur des expériences nécessairement subjectives peuvent se révéler incorrectes.
- Elles se développent tardivement chez l'homme car elles supposent des capacités de représentation mentale et de prise de recul.
- Elles sont explicitables et accessibles à la conscience puisque résultant d'un travail d'analyse.
- Elles se construisent progressivement à partir de l'interprétation des expériences cognitives antérieures.

Ces caractéristiques ayant été présentées, plongeons-nous plus profondément dans les différentes catégories des connaissances métacognitives.

### 1) **Connaissances sur la cognition et les stratégies cognitives**

Celles-ci concernent toutes les connaissances acquises sur les procédures et stratégies utiles pour la cognition (selon le contexte), comme par exemple la mémorisation, la résolution de problème, la lecture, l'écriture, etc. Ces connaissances ont été par la suite subdivisées en trois domaines (Alexander et al., 1991 ; Schraw & Moshman, 1995).

Les *Connaissances Déclaratives* concernent l'ensemble des stratégies disponibles en mémoire pour les différentes tâches cognitives. Les *Connaissances Procédurales* regroupent la manière dont une personne applique ces différentes stratégies. En effet, connaître les stratégies utiles ne suffit pas, il faut également savoir comment les mettre en œuvre. Enfin, les *Connaissances du Contexte* permettent de savoir quand et pourquoi utiliser une stratégie. En effet, la stratégie de répétition peut-être intéressante pour mémoriser un numéro de téléphone, mais inappropriée lorsqu'il s'agit de se souvenir d'un texte.

Ainsi les connaissances sur la cognition sont intimement liées aux stratégies cognitives, et ce en fonction de contextes particuliers.

## 2) **Connaissances des tâches et des contextes**

Les connaissances sur les tâches concernent traditionnellement les savoirs que l'on possède sur la manière dont des variables liées au tâches (ex : quantité et qualité de l'information disponible, objectifs plus ou moins exigeants) peuvent influencer la cognition et moduler la difficulté ou la durée de résolution de celle-ci. Par exemple, une connaissance liée aux tâches et aux objectifs, peut-être le fait de savoir qu'il est plus difficile de se souvenir d'un texte mot à mot, que de se souvenir de l'essentiel de son contenu. En ce qui concerne le contexte, les connaissances portent sur la manière dont ceux-ci peuvent avoir un impact sur la cognition d'une manière générale (ex : il est plus difficile de se concentrer lorsqu'il y a beaucoup de bruit ; il est plus difficile de travailler lorsqu'on est fatigué, etc.).

## 3) **Connaissances de soi**

Ces connaissances englobent tout ce qu'une personne croit et sait sur elle-même et sur les autres en tant qu'individus capables de cognitions. Elles sont comparatives, qu'il s'agisse des différences interindividuelles (ex : croire ou savoir que telle personne est meilleure en sciences que soi-même) ou intraindividuelles (ex : croire ou savoir qu'on est meilleur en littérature qu'en mathématiques). Enfin, les connaissances sur les universaux de la cognition y trouvent également leur place (ex : savoir que la mémoire est limitée ; savoir qu'il est possible de mal comprendre ou d'oublier quelque chose). Cette catégorie comprend également des connaissances au sujet des émotions et des motivations et de leur influence sur le fonctionnement cognitif d'une personne. Le fait de savoir que l'on travaille mieux ou moins bien sous la pression trouvera sa place dans cette sous-catégorie. Comme le soulignent à juste titre Pintrich, Wolters et Baxter (2000), ces connaissances impliquent le « moi » et sont donc des cognitions « chaudes ». Le rôle des états émotionnels et motivationnels ayant souvent été mis de côté dans la recherche sur la métacognition, il nous paraît important de ne pas passer sous silence cet aspect (Efklides, 2006).

Soulignons que le découpage de cette composante de la métacognition en plusieurs sous-catégories ne signifie en aucun cas que toutes ces connaissances sont *de facto* rigoureusement compartimentées telles quelles. Cet ensemble constitue ici un système parfaitement interconnecté. En effet, on peut par exemple penser que l'on doit utiliser la stratégie A (contrairement à un ami qui utilise une autre stratégie) plutôt que B dans la tâche X (ce qui ne serait pas le cas dans la tâche Y). Ainsi, l'activation de connaissances métacognitives pour une certaine tâche consistera en une interaction entre les sous-catégories présentées précédemment (Flavell, 1979), et changera bien évidemment au cours de la tâche (ex : fixation des objectifs, mise en place de stratégies, évaluation des résultats intermédiaires ou finaux, etc.). Enfin, il nous faut souligner le fait que ces connaissances et croyances peuvent être inexactes, partiellement activées et donc créer des conflits dans l'apprentissage (Brown, 1987 ; Romainville, 1993 ; Noël, 1997).

### III. COMPETENCES METACOGNITIVES

---

Les compétences métacognitives constituent l'autre grande composante de la métacognition, telle que classiquement définie. Elles font références aux activités métacognitives qui permettent à l'homme de contrôler sa pensée, son apprentissage ou sa réflexion. Cependant il n'est ici pas aisé de rapporter de manière consensuelle leur organisation. Flavell (1979, p.907) articule ces compétences autour des « expériences métacognitives » (« *expériences conscientes cognitives ou affectives qui accompagnent et correspondent à toute activité intellectuelle* »<sup>2</sup>), qui, en interaction avec les connaissances métacognitives et les objectifs fixés pour la tâche en cours, activent le contrôle métacognitif et le monitoring (dont elles constituent un aspect).

Schraw et Moshman (1995) subdivisent quant à eux la régulation de la cognition en trois grandes catégories qui sont la planification, le monitoring et l'évaluation. Kluwe (1987) et Brown (1983) considèrent également ces trois composantes comme essentielles à la régulation de la cognition. Dans cette topographie circulaire de la métacognition, chaque subdivision remplit son rôle :

- La planification permet de définir des objectifs et de mettre en place des stratégies pour les atteindre.
- Le monitoring se résume à la prise de conscience et à l'attention dédiée au déroulement de la tâche.
- L'évaluation se concentre sur les résultats de la cognition et permet de réajuster les objectifs, faisant ainsi le lien avec la planification.

On a également plus récemment rapproché ces compétences métacognitives des fonctions exécutives (ex : planification, inhibition, coordination et contrôle de séquences d'action – voir partie I.2), p.16). Les auteurs s'accordent pour dire que ces dernières sont constituées de l'analyse de la tâche, du contrôle des stratégies et du monitoring des stratégies (Borkowski, Chan & Muthukrishna, 2000). On conçoit ainsi que les compétences métacognitives sont conceptuellement assez proches des

---

<sup>2</sup> Conscious cognitive or affective experiences that accompany and pertain to any intellectual enterprise.

fonctions exécutives, seul le cadre théorique les différenciant très nettement (Fernandez-Duque, Baird & Posner, 2000).

Afin de clarifier notre propos, nous faisons ici le choix de nous aligner sur le découpage « classique » et le plus répandu des compétences métacognitives. Il s'articule selon les deux axes précédemment cités qui sont le monitoring et le contrôle métacognitifs. Si nous devons classer les trois composantes précédentes selon ce découpage, le monitoring regrouperait l'attention dédiée à la tâche qui déboucherait sur l'évaluation des résultats de la cognition, et le contrôle prendrait ses racines dans la planification pour orchestrer et organiser le déroulement des processus cognitifs.

### **1) Veille métacognitive ou monitoring métacognitif**

Le monitoring métacognitif consiste en un suivi conscient de l'activité en cours et de son évaluation. Cette veille ou « suivi » de l'activité cognitive permet ainsi de vérifier le déroulement des processus cognitifs et leur pertinence par rapport aux objectifs et à la planification. L'auto-évaluation fait donc partie intégrante de ce pan de la métacognition et permet par ailleurs de détecter les erreurs. Le monitoring constitue ainsi la colonne vertébrale de la métacognition, puisque c'est sur cette base que vont se construire les connaissances métacognitives, l'ajustement des processus et stratégies ainsi que l'auto-correction. La veille métacognitive consiste donc en une remontée des informations du niveau objet au niveau méta selon le modèle de Nelson et Narens (1994 ; *fig 1.1, p.17*), ce qui permet une mise à jour du modèle dynamique pour assurer *in fine* le contrôle du niveau objet.

Si le monitoring implique bien la conscience, les éléments sur lesquels il se fonde ne sont pas nécessairement tous conscients (Koriat, 2007). En outre, le monitoring n'est pas nécessairement toujours exempt d'erreurs (Glenberg et al., 1982 ; Nelson et al., 1984 ; Nelson, 1996 ; Koriat, 1997). Ainsi, lorsque notre étudiante fictive Linda (*voir partie I.1*), *p.11 pour le détail de cette illustration*) pense connaître toutes les parties du cerveau, mise à part les lobes, il est possible qu'elle se trompe.

Il semble donc que le monitoring soit crucial pour développer une métacognition efficace, car, s'il est important d'avoir à sa disposition un ensemble de

stratégies pour résoudre les divers problèmes rencontrés au quotidien, leur bonne utilisation implique d'abord de bien identifier le problème et de bien évaluer l'avancement de sa résolution. En outre, dans une perspective développementale, le monitoring permet de fournir des informations pour affiner ou adapter des stratégies existantes ou pour en élaborer de nouvelles.

Précisons par ailleurs que l'évaluation de ses propres performances, qui est un aspect de la veille métacognitive, est de moyenne qualité chez l'adulte et augmente avec la facilité de la tâche. Elle semble indépendante de l'intelligence (Alexander et al, 1995), du niveau d'études (Pressley & Ghatala, 1988), des connaissances spécifiques à un domaine (Glenberg & Epstein, 1987), et liée aux connaissances métacognitives (Schraw, 1994).

## 2) **Contrôle métacognitif**

Celui-ci a pour objectif de réguler les activités cognitives en cours. Cela consiste à poursuivre, à modifier ou à arrêter certains processus cognitifs. Le contrôle implique également la planification (Brown, 1983) des tâches pour atteindre un ou plusieurs objectifs fixés au préalable. Tout comme les processus cognitifs, les objectifs peuvent être réajustés au fur et à mesure, voire même totalement modifiés. Si le monitoring permet de faire remonter des informations au niveau méta, le contrôle permet la mise en œuvre de stratégies métacognitives qui modifient le niveau objet (Nelson et al., 1990).

Le contrôle métacognitif peut se décomposer en plusieurs étapes, grâce au travail effectué par Nelson et al. (1990) sur la métamémoire et aux recherches de Pintrich (2000) et de Winne et al. (2000) sur l'apprentissage autorégulé. Soulignons que nous séparons ici le contrôle métacognitif du monitoring et des connaissances métacognitives pour des raisons discursives, et qu'il ne faut en aucun cas concevoir ces étapes comme indépendantes et sans relations avec le reste de la métacognition et de la cognition. Ces étapes sont les suivantes :

- *Fixer les objectifs* : Cela implique d'établir des objectifs spécifiques à la tâche qui vont permettre de guider la cognition ainsi que le monitoring métacognitif. Ces objectifs vont constituer des standards

auxquels comparer les produits de la cognition en cours et en fin de tâche.

- *Elaborer un plan d'action pour atteindre ces objectifs* : Au cours de cette deuxième étape, les objectifs vont activer automatiquement ou après une phase de recherche consciente (Pintrich, 2000) les stratégies à utiliser pour réaliser l'objectif général et les buts intermédiaires. De même, les connaissances en lien avec la tâche seront activées automatiquement ou récupérées plus « laborieusement » en mémoire.
- *Contrôle des processus et stratégies* : Ceux-ci peuvent en effet être modifiés en cours de tâche en fonction du monitoring et de ses résultats. Ainsi, on peut décider de modifier, d'initier ou d'arrêter un processus cognitif particulier. De même, les objectifs peuvent être modifiés (s'ils sont trop difficiles à atteindre, par exemple).
- *Contrôle de l'environnement* : Avant et au cours de la tâche, le sujet peut réguler son environnement interne (motivation, émotions) et externe pour atteindre ses objectifs. Ce contrôle implique de prendre conscience des éléments qui peuvent perturber ou améliorer le déroulement des processus cognitifs mis en place pour atteindre les objectifs fixés. Cela implique la sélection de stratégies pour optimiser, dans la mesure du possible (il n'est pas toujours possible de réguler une émotion ou de modifier le contexte externe), le contexte de travail.
- *Fin de la tâche* : Le contrôle des processus et des stratégies finit par mettre un terme à la tâche en cours, lorsque les objectifs (initiaux ou modifiés) sont atteints ou lorsqu'ils s'avèrent impossibles à atteindre.

Si les deux premières étapes sont ici séquentielles, le contrôle des processus et de l'environnement a lieu tout au long de la tâche si nécessaire, et ce dès l'étape de planification.

On retrouve ici de manière plus détaillée une procédure semblable à la stratégie de résolution de problèmes T.O.T.E. (Test ou Trigger – Operate – Test – Exit) élaborée en 1960 par Miller, Galanter et Pribram. Un premier test permet d'élaborer une représentation de l'état du problème et de générer des objectifs, c'est le déclencheur du processus. Il est alors possible de mettre en place des opérations pour effectuer des changements. Un autre test peut alors être enclenché, afin de vérifier que le résultat désiré est bien atteint. Si ce n'est pas le cas, on revient à l'étape des opérations, sinon, on peut sortir de la tâche. Les stratégies T.O.T.E. peuvent être imbriquées les unes dans les autres, pour traiter des sous-objectifs.

Les compétences métacognitives font donc appel à une structure de résolution de problème T.O.T.E., que l'on peut détailler dans le cadre spécifique dont nous traitons ici.

#### IV. LA METACOGNITION : UN CONCEPT COMPOSITE

---

Avant de nous intéresser aux mesures de la métacognition, une synthèse sur les différentes composantes de la métacognition nous paraît appropriée. En effet, les divers découpages théoriques ne facilitent pas toujours la transparence du concept de métacognition, ni des recherches la concernant.

Grâce à la nomenclature synthétique de Pintrich, Wolters et Baxter (2000), nous pouvons regrouper les expressions et le contenu de la métacognition selon trois axes, les deux derniers étant les composantes de ce que nous avons ici nommé les compétences métacognitives (*voir table 1.2., p.30*).

Nous retrouvons bien ici le découpage présenté précédemment, même s'il reprend le découpage classique de la métacognition en trois axes (Dunlosky, 2009) et non pas en deux aspects. C'est selon ces trois axes que nous allons présenter les mesures de la métacognition afin de clarifier notre propos et de rester en accord avec la littérature disponible sur le sujet. En effet, dans le cadre d'un travail d'étude de la métacognition, et, dans l'objectif (à terme) de remédiation métacognitive qui est le nôtre, il nous faut étudier la manière dont on peut évaluer la métacognition. Son expression, à travers différentes mesures, nous permettra d'en cerner plus précisément les contours théoriques, ainsi que la réalité de ce concept sur le terrain et dans le quotidien d'un apprenant.

**Table 1.2 – Les trois composantes générales de la métacognition et de l'apprentissage autorégulé**

## I. CONNAISSANCES METACOGNITIVES

- A. *Connaissances sur la cognition et les stratégies cognitives* : connaissances sur les universaux de la cognition.
  - 1. Connaissances déclaratives (le « quoi ») : les différents types de stratégies disponibles pour la mémoire, la pensée, la résolution de problèmes, etc.
  - 2. Connaissances procédurales (le « comment ») : la manière d'utiliser et d'ordonner différentes stratégies cognitives.
  - 3. Connaissances conditionnelles ou contextuelles (le « quand » et le « pourquoi ») : dans quelles circonstances on utilise une stratégie cognitive et pour quelles raisons.
- B. *Connaissance des tâches et contextes* et dans quelle mesure ils sont susceptibles d'influencer la cognition.
- C. *Connaissance de soi* : connaissance comparative (interindividuelle, et intraindividuelle) des faiblesses et forces au niveau de l'apprentissage et de la réflexion.

## II. JUGEMENTS ET MONITORING METACOGNITIFS

- A. *Difficulté de la tâche ou jugement de facilité d'apprentissage (ease of learning judgment : EOL)* : faire une estimation du degré de facilité/difficulté de réalisation d'une tâche d'apprentissage.
- B. *Monitoring de la compréhension et de l'apprentissage ou jugements de l'apprentissage (judgment of learning : JOL)* : monitoring, compréhension de l'apprentissage.
- C. *Sentiment de connaître (feeling of knowing : FOK)* : faire l'expérience du "sentiment" de connaître quelque chose sans pouvoir le rappeler complètement.
- D. *Jugements de confiance* : juger la validité ou l'exactitude d'une réponse/production.

## III. AUTOREGULATION ET CONTROLE

- A. *Planification* : définir des objectifs pour l'apprentissage, le temps que l'on va utiliser et la performance.
- B. *Sélection et utilisation de stratégies* : choisir les stratégies à utiliser pour une tâche, ou le moment auquel il faut changer de stratégies pendant la réalisation d'une tâche.
- C. *Allocation de ressources* : contrôle et régulation du temps, de l'effort, du rythme de l'apprentissage et de la performance.
- D. *Contrôle volitif* : contrôle et régulation de la motivation, de l'émotion et de l'environnement.

D'après Pintrich, Wolters & Baxter, 2000, p.47 – notre traduction

## V. MESURES DE LA METACOGNITION

---

Nous venons de voir en quoi consistaient les connaissances et les compétences métacognitives. Cependant, il nous reste à exposer la manière dont celles-ci s'expriment et se mesurent. Nous commencerons par nous intéresser aux deux aspects des compétences métacognitives, puisqu'elles sont plus accessibles, que ce soit par des mesures directes ou des questionnements. Puis nous nous pencherons sur la manière dont s'expriment les connaissances métacognitives. Notre objectif sera de présenter les outils les plus utilisés et les plus représentatifs. Il serait en effet impossible d'effectuer une revue exhaustive de tous les outils existants, notamment parce que bon nombre d'entre eux sont dépendants de la tâche dans laquelle la métacognition est mise en œuvre.

### 1) Mesures de la veille métacognitive

Le monitoring métacognitif a été l'aspect de la métacognition le plus étudié, et ce même avant que le terme ait été employé pour la première fois (Hart, 1965). Fournissant la matière permettant le contrôle et la régulation de la cognition, ses mesures fournissent un facteur explicatif qui justifie l'intérêt qu'il a suscité auprès des chercheurs. Nous nous focaliserons sur les quatre grandes mesures généralement utilisées dans les études sur la métacognition pour cette présentation. Nous tenterons également d'étendre leur dénomination, ces mesures ayant généralement été élaborées dans des études sur la métamémoire.

#### **a) Jugement de difficulté de la tâche ou de facilité d'apprentissage (*ease of learning* : EOL)**

Les individus peuvent estimer la difficulté d'une tâche avant de la commencer. C'est ce que Nelson et Narens (1990) nomment jugements de facilité d'apprentissage (*ease of learning judgments* ou EOL) dans leur travail sur la métamémoire. Ces jugements évaluent ce qui va être facile ou difficile à apprendre et quelles stratégies vont rendre cet apprentissage plus aisé. Ces EOL se basent sur les connaissances métacognitives de la tâche et de soi en termes de performances antérieures dans des tâches similaires (Pintrich et al., 2000). Pintrich précise que l'on

peut étendre ces EOL aux situations métacognitives en général (résolution de problème). Ainsi, ces jugements de facilité d'apprentissage sont un cas particulier de jugements de facilité de réalisation d'une tâche cognitive, que celle-ci consiste par exemple à apprendre une liste de mots ou à résoudre un problème de logique.

Il a été démontré que les jugements EOL sont de bons indicateurs du rythme d'apprentissage (Underwood, 1966) et du temps d'étude alloué à chaque item (Nelson & Leonesio, 1988). Ainsi, ils permettent d'organiser le travail cognitif à venir et sont partie intégrante de la métacognition. Les EOL ont depuis lors très peu été étudiés, contrairement aux mesures auxquelles nous allons désormais nous intéresser.

### **b) Jugement de la compréhension de l'apprentissage (judgement of learning : JOL)**

Les jugements d'apprentissage ou de compréhension (judgments of learning ou JOL) sont un autre type de mesure du monitoring. Contrairement aux EOL, ceux-ci se produisent au cours de la tâche ou après celle-ci. Ils ont pour objectif d'estimer à quel point des données sont correctement traitées (ex : compréhension au cours de la lecture d'un texte, mémorisation d'un numéro de téléphone). Ayant eux aussi été développés dans le cadre d'études sur la métamémoire (Arbuckle & Cuddy, 1969), il est néanmoins possible, comme pour les EOL, de généraliser les JOL à des tâches métacognitives autres que des tâches de mémorisation (Pintrich et al., 2000). De manière générale, ces jugements concernent la qualité avec laquelle une activité est réalisée (pendant la tâche) ou a été réalisée (après la tâche).

En ce qui concerne l'exactitude des JOL, elle n'est en moyenne pas très élevée (Leonesio & Nelson, 1990 ; Nelson & Narens, 1990 ; Koriat, 1997 ; Koriat, 2007 ; Dunlosky & Metcalfe, 2009). Les participants se montrent (en général) plutôt optimistes<sup>3</sup> quant à leurs performances (ils prédisent des résultats supérieurs à ceux qu'ils obtiennent ensuite). Avec la répétition du même type de tâche, la calibration

---

<sup>3</sup> Nous utiliserons ici les termes d'optimistes et de pessimistes pour désigner respectivement les sujets qui surévaluent leurs résultats/performances, et ceux qui sous-évaluent leurs résultats/performances. Nous reprenons ici la terminologie des auteurs cités dans notre thèse, que ceux-ci soient anglophones ou francophones, afin de rester cohérents par rapport à ces travaux antérieurs et pour éviter des néologismes. Notons tout de même que l'optimisme et le pessimisme seront employés dans le cadre strictement métacognitif, et sans lien avec un aspect psychosocial ou un quelconque aspect de la personnalité.

des JOL devient cependant meilleure (Koriat, 1997), mais également pessimiste (Koriat et al., 2002), ce que les auteurs ont appelé l'effet de pessimisme dû à la pratique (*underconfidence-with-practice effect* ou UWP). Les JOL seraient constitués à partir d'indices (Koriat, 1997), comme par exemple la familiarité des items traités ou le temps d'étude qui leur a été consacré.

En outre, les JOL gagnent en précision lorsqu'ils sont effectués après un délai court (minimum 30 secondes). Ce phénomène, mis en évidence par Nelson & Dunlosky (1991) est connu comme l'effet des JOL différés (*delayed-JOL effect*). Deux hypothèses qui ne s'excluent pas ont été proposées pour expliquer ce phénomène. La première est l'hypothèse de monitoring de double mémoire (*monitoring-dual-memories*) ou MDM émise par Nelson et Dunlosky (1991). Elle suppose qu'un individu, lorsqu'il produit un JOL immédiat, se base sur l'item à rappeler ultérieurement alors qu'il se trouve encore en mémoire à court terme (MCT), ce qui interfère avec la capacité de celui-ci de savoir si l'item est stocké en mémoire à long terme (MLT). Lorsque le JOL est décalé dans le temps, l'item n'est plus en MCT mais en MLT, ce qui rend le JOL plus précis et juste. Quant à l'hypothèse de prophétie auto-réalisatrice (*self-fulfilling-prophecy*) ou SFP de Spellman & Bjork (1992), elle suppose qu'une récupération en mémoire est effectuée lorsqu'un JOL est produit pour un item donné, ce qui renforce la mémorisation de l'item. Ainsi, un JOL produit plus tard sera un meilleur indicateur de la performance, puisqu'il se base sur une récupération de l'item après un délai, et non pas immédiatement après l'apprentissage, preuve d'une meilleure mémorisation.

Gardons cependant à l'esprit que tous les effets et mesures évoqués ci-dessus concernent des épreuves de mémorisation. Aussi nous ne nous étendrons pas plus sur ceux-ci et sur les hypothèses concernant les processus sous-tendant la production de JOL (pour plus de détails sur ces questions, voir Koriat, 2007, et Dunlosky & Metcalfe, 2009).

### c) **Sentiment de connaître (feeling of knowing : FOK)**

Mesure plus directement liée à la mémoire, le sentiment de connaître ou *feeling of knowing* (FOK) est une des mesures les plus anciennes du monitoring métacognitif (Hart, 1965 ; Nelson et al., 1984 ; Leonesio & Nelson, 1990 ; Nelson & Narens, 1990). Comme le montre Hart (1965), les FOK ont été étudiés originellement dans les phénomènes de « mot sur le bout de la langue » (*tip-of-the-tongue experiences* ou TOT). Cependant ce n'est qu'avec ces travaux qu'il sera question du phénomène de manière plus générale et systématique (seuls les phénomènes de TOT, qui sont des FOK très forts, étaient étudiés auparavant). Ces FOK se produisent avant ou après l'acquisition et sont des jugements sur le fait qu'un item que l'on n'arrive pas à rappeler soit pourtant présent en mémoire et accessible ultérieurement (avec l'utilisation d'un test de reconnaissance, par exemple).

Ces FOK sont des indicateurs assez précis de ce qui est et n'est pas accessible en mémoire (Hart, 1965 ; Nelson & Narens, 1990 ; Dunlosky & Metcalfe, 2009). Plusieurs hypothèses ont été avancées quant au processus sur lesquels reposent ces sentiments de connaître (Koriat, 2007 ; Dunlosky & Metcalfe, 2009). Si on a d'abord supposé que les FOK se basaient directement sur la force de l'activation en mémoire (Hart, 1967), d'autres travaux se sont concentrés sur l'hypothèse selon laquelle les FOK seraient élaborés grâce à des heuristiques. En effet, nous inférerions l'existence de la cible en mémoire à partir de la familiarité de l'indice (élément contenu dans la question ; Reder, 1987 ; Metcalfe et al, 1993) ou du domaine de connaissance (ex. : une personne supposera qu'elle connaît la réponse à une question portant sur la capitale d'un pays si elle a beaucoup de connaissances en géopolitique ; Connor et al, 1992 ; Marquié & Huet, 2000). Enfin, une dernière hypothèse suppose que les FOK reposent sur le nombre d'informations récupérées et la vitesse à laquelle elles le sont, lorsque la cible – irrécupérable à ce moment là – est recherchée en mémoire. Selon cette hypothèse dit d' « accessibilité de la cible » (Koriat, 1993), le nombre d'indices récupérés permettrait de faire pencher le FOK du côté positif (la cible semble être en mémoire) ou négatif (la cible semble ne pas être en mémoire). Cependant il est probable que plusieurs de ces heuristiques soient à

l'œuvre dans la production de FOK (Metcalfe, 2009), et il reste donc aujourd'hui à savoir comment celles-ci interagissent.

#### **d) Jugements de confiance**

Lorsque l'on effectue une tâche, il n'est pas rare d'émettre un jugement de confiance sur l'exactitude de la réponse en même temps que celle-ci est produite. Ce sentiment de réussite ou d'échec a été étudié chez l'enfant par Brown dès 1978. Ces jugements rétrospectifs de confiance<sup>4</sup> (*retrospective confidence judgments*) jouent également un rôle dans le contrôle métacognitif puisqu'ils exercent une influence sur le fait d'exprimer ou non la réponse à une question ou la solution à un problème.

De manière générale, les jugements de confiance sont optimistes (confiance en la justesse des réponses trop élevée) et peu précis par rapport aux performances. Cependant, Lichtenstein et al. (1982) ont mis en évidence que cet optimisme se manifestait lorsque les tests proposés étaient difficiles et que les sujets étaient au contraire plus pessimistes lorsque les épreuves proposées étaient relativement faciles. En outre, un simple feedback permet de rendre les jugements de confiance beaucoup plus précis dès la deuxième session de tests (Lichtenstein & Fischhoff, 1980). Dans cette optique, la confiance en ses réponses concerne également les productions métacognitives (évaluer par exemple le nombre d'items réussis à un test, ce qui constitue un JOL).

Une des fonctions des jugements de confiance est de nous aider à décider quand nous devons présenter nos réponses et opinions et quand nous devons les garder pour nous. Quand on demande aux gens de répondre obligatoirement, la justesse de leurs jugements de confiance est faible, car ils ne peuvent pas s'abstenir de répondre. Mais lorsqu'ils peuvent ne pas répondre à tout, leur justesse est beaucoup plus élevée, notamment pour les questions non trompeuses, c'est-à-dire ne contenant pas de piège ou d'éléments volontairement erronés (Dunlosky & Metcalfe, 2009). Ainsi, proposer d'évaluer la confiance en la justesse de ses

---

<sup>4</sup> Nous choisissons ici de traduire le terme anglais de « confidence » par le terme de confiance, puisqu'il retranscrit dans le cas qui nous intéresse le fait d'avoir une certaine confiance en ses réponses, ou encore l'assurance que l'on peut avoir concernant la validité de celles-ci. Le terme de confiance nous permet d'exprimer cela facilement, alors que les termes « d'assurance » ou encore de « certitude » nécessitent le recours à des périphrases telles que « le degré de certitude concernant l'exactitude d'une réponse ». Le terme de confiance sera ici systématiquement utilisé dans ce contexte, sauf précision contraire de notre part.

réponses à chaque item d'un test lorsque la réponse est obligatoire et qu'elle ne peut être que juste ou fausse, mène à des jugements de confiance très peu précis (puisque une réponse ne peut dans ce cas pas être bonne à 75%, par exemple) : les expressions globales de la confiance sont donc préférables. Il s'agit alors de proposer une mesure unique pour un test : le sujet pourra estimer le degré de confiance qu'il a en ses réponses pour ce dernier. Les proportions variant de 0 à 100 auront ici un sens puisque 75% du test peut par exemple être réussi.

### **e) Conclusions sur les mesures de la veille métacognitive**

Suite à l'exposé précédent, nous constatons que le monitoring ou veille métacognitive s'exprime par de multiples mesures, prenant des formes différentes selon la tâche. Il nous faut par ailleurs souligner que si certains types de mesures souffrent du peu d'études leur étant consacrées, la totalité d'entre elles ont surtout été étudiées dans le cadre de recherches sur la métamémoire. Ceci limite bien évidemment la portée des résultats que nous avons présentés, notamment lorsqu'il s'agit de les généraliser à l'ensemble des tâches impliquant la métacognition. Cependant, ces mesures peuvent tout de même se décliner assez aisément pour tous les types de tâches : une épreuve de mémorisation n'étant qu'un cas particulier de résolution de problème.

Par ailleurs, les trois premiers types de jugements que nous avons présentés (EOL, JOL et FOK) sont assez faiblement corrélés entre eux (Leonesio & Nelson, 1990) pour une même épreuve de métamémoire. Ceci met en relief le fait que ces multiples mesures ont chacune leur intérêt propre et que des processus différents les régissent. Il n'existerait donc pas de compétence générale de monitoring métacognitif (Kelemen, Frost & Weaver, 2000). Cependant les EOL sont très en lien avec les connaissances métacognitives du sujet (même s'ils découlent du monitoring), alors que les JOL sont plus directement liés au monitoring de la tâche en cours, les FOK étant quant à eux issus d'un monitoring des connaissances métacognitives. On voit donc que le spectre assez large de ces trois mesures et leurs mécanismes différents peuvent expliquer l'absence de forte corrélation entre elles.

Pour terminer cet exposé sur les mesures du monitoring métacognitif, il nous faut parler d'un effet couramment observé dans les études sur la métacognition. Les personnes ayant les scores les plus élevés à des épreuves cognitives sont aussi les plus justes dans l'évaluation de leurs performances (bien que légèrement pessimistes), alors que les personnes aux scores les plus faibles sont très largement optimistes (Kruger & Dunning, 1999 ; Ehrlinger & al., 2008). Ce biais dans l'évaluation serait dû selon ces études à un manque de compétences qui aboutirait à des performances faibles et à une incapacité à évaluer lesdites performances chez les personnes aux scores faibles. A l'inverse, le léger pessimisme des personnes aux performances élevées serait dû au fait qu'elles produisent leurs autoévaluations en fonction des performances des autres participants : l'estimation de ces performances étant inexacte (ces personnes estimant les performances des autres plus élevées qu'elles ne le sont en réalité). Enfin, notons que ce biais métacognitif est relativement stable d'une tâche à l'autre (West et Stanovich, 1997).

## 2) **Mesure du contrôle métacognitif**

Le contrôle métacognitif a pour but de gérer et d'orchestrer les processus cognitifs dans une tâche de difficulté intermédiaire. Une des manières indirectes la plus simple pour mesurer le contrôle métacognitif est de mesurer le temps de réponse à un item ou le temps consacré à chaque item (Schraw, Wise & Roos, 2000), par exemple dans une tâche de mémorisation.

Cependant, ces mesures ne sont pas les plus riches et les plus complètes, et nécessitent du matériel informatique et des passations souvent très coûteuses en termes de temps. Aussi, d'autres méthodes d'évaluation du contrôle ont vu le jour (Pintrich et al., 2000 ; Winne & Perry, 2000) : les protocoles dits de pensée verbalisée ou protocoles verbaux (*think-aloud protocols*), les questionnaires, et enfin les interviews. Même si ces outils mesurent souvent ensemble le monitoring et le contrôle métacognitifs (puisque ces deux composantes sont souvent entremêlées dans les faits ; Afflerbach & Pressley, 1995), la plupart ont été développés dans l'optique de recueillir des données sur le contrôle métacognitif.

## a) Protocoles de pensée verbalisée ou protocoles verbaux

Les protocoles de pensée verbalisée sont des méthodes de collectes d'informations dits *on-line* contrairement à ceux effectués après ou avant la tâche et dits *off-line* (Bannert & Mengelkamp, 2008). Quand cette méthode est utilisée, on demande aux participants de verbaliser leur pensée pendant leur réflexion, tâche d'apprentissage ou résolution de problèmes (Pressley & Afflerbach, 1995 ; Pressley, 2000 ; Ericsson & Simon, 1993). Deux critiques principales ont été formulées à l'encontre de ce type de collecte de données (Bannert & Mengelkamp, 2008) :

- Hypothèse de *réactivité* : ces protocoles altèrent-ils le déroulement de la tâche en utilisant des ressources qui seraient normalement sollicitées par le système cognitif pour réaliser la susdite tâche ?
- Hypothèse de *complétude* : les informations récoltées par ces protocoles sont-elles complètes ou il y a-t-il des informations manquantes sur les processus cognitifs ?

Selon le modèle cognitif d'Anderson (2004), seul le contenu de la mémoire de travail (MdT) peut être verbalisé immédiatement contrairement au contenu stocké en mémoire à long terme (MLT) qui doit d'abord être récupéré en mémoire de travail. Il existe ensuite trois niveaux de verbalisation différents selon le modèle d'Ericsson et Simon (1993) :

- *Niveau 1* : Le participant exprime à haute voix le contenu de sa MdT encodé verbalement sans processus intermédiaires de transformation. La tâche cognitive n'est pas altérée par cette verbalisation, ni les performances. Ce niveau est appelé niveau *Talk Aloud*.
- *Niveau 2* : À ce niveau il faut encoder verbalement le contenu de la MdT qui est encodé sous une autre forme. Cet encodage prend du temps de traitement, ce qui rallonge le temps nécessaire pour la tâche cible et mène à de courtes pauses dans le discours du participant.

Cependant cela n'affecte pas la structure des processus cognitifs engagés dans la tâche cible. C'est le niveau *Think Aloud*.

- *Niveau 3* : Celui-ci nécessite des processus de médiation pour que le participant puisse expliquer ses pensées, idées ou motivations. Ces processus interprétatifs nécessitent plus de temps de traitement et peuvent changer les processus cognitifs de la tâche cible, comparativement à ces mêmes processus interprétatifs sans verbalisation. Le contenu en MLT doit être récupéré et lié au contenu en MdT pour effectuer des inférences. En outre, un filtrage est effectué pour savoir si l'information contenue en MdT doit être verbalisée ou non. Comme cette verbalisation n'est pas qu'un encodage en mots, mais se base également sur la création de liens et d'inférences, la performance à la tâche cible s'en verra nécessairement modifiée.

Pour les niveaux 1 et 2, on demandera donc aux participants de verbaliser toutes leurs pensées, sans interprétation, explication ou jugement d'aucune sorte. Pour le niveau 3, on leur demandera de réfléchir aux causes de leur comportement (Bannert & Mengelkamp, 2008). Ainsi, dans les méthodes de verbalisation on-line, on n'utilisera guère que les deux premiers niveaux, une attention toute particulière devant être portée au fait de ne pas impliquer des verbalisations de troisième niveau par certaines questions pendant la tâche. Seules les activités conscientes peuvent être verbalisées. Or, tous les processus métacognitifs ne sont pas nécessairement conscients car ils peuvent être automatisés ou développés sans réflexion consciente (Brown, 1978 ; Reder, 1996 ; Kentridge & Heywood, 2000).

Enfin, toujours selon Bannert et Mengelkamp (2008) ces protocoles verbaux permettraient d'étudier la qualité du comportement stratégique durant l'apprentissage, contrairement aux questionnaires qui évalueraient plutôt la quantité de la régulation mise en place par les personnes interrogées, sans regard pour la qualité de cette régulation.

## b) Questionnaires

Nous allons ici nous concentrer sur les deux questionnaires les plus utilisés : le *Motivated Strategies for Learning Questionnaire* ou *MSLQ* (Pintrich & De Groot, 1990 ; Pintrich et al., 1991 ; Pintrich et al., 1993) et le *Learning and Study Strategies Inventory* ou *LASSI* (Weinstein, et al., 1987 ; Weinstein et al., 1988).

### *Motivated Strategies for Learning Questionnaire*

Le **MSLQ** a été développé pour être administré à des étudiants à partir du collège et ce par rapport à un cours en particulier. Il se focalise sur les activités d'étude, de lecture, et de prise de notes. L'outil a ainsi été adapté à de nombreuses situations. Cet outil a été développé pour mesurer les orientations motivationnelles des étudiants et leur utilisation de différentes stratégies d'apprentissage pour un cours en particulier. Les items sont des déclarations (ex : j'essaye de relier les concepts du cours à ceux d'autres cours à chaque fois que cela est possible) et les étudiants répondent à ces items en utilisant une échelle en 7 points allant de « pas du tout vrai pour moi » (1) « à tout à fait vrai pour moi » (7). Le questionnaire est composé de 81 items regroupés en deux grandes catégories. La première concerne la motivation et comprend trois sous échelles (la valeur de la tâche, l'attente par rapport à la tâche et les affects). La seconde concerne les stratégies d'apprentissage et comprend également trois sous échelles (stratégies cognitives, stratégies métacognitives et gestion des ressources). Ce questionnaire est donc administré dans un contexte prédéfini, et ne concerne pas exclusivement le contrôle métacognitif, même si une partie conséquente est consacrée au contrôle et aux stratégies dans le processus d'apprentissage. L'échelle de stratégie du MSLQ est corrélée aux performances de collégiens, c'est-à-dire à leurs notes et à différentes tâches effectuées en cours qui font appel à la régulation métacognitive (Pintrich & De Groot, 1990). Même si ces corrélations ne sont pas élevées ( $r$  variant de .20 à .32), elles montrent l'existence d'une relation entre l'outil et les performances

### *Learning and Study Strategies Inventory*

Le **LASSI**, quant à lui, a été développé pour les collégiens et lycéens (il existe plusieurs versions du test), et consiste en un questionnaire de 77 items, qui sont également des déclarations, auxquelles l'élève répond par l'intermédiaire d'une échelle en cinq points (allant de « ne me caractérise pas du tout » à « me caractérise tout à fait »). Le test est divisé en 10 sous échelles qui sont les suivantes : attitude et intérêt, motivation, gestion du temps, anxiété, concentration et attention, traitement de l'information, sélection des idées principales et reconnaissance des informations importantes, utilisation de supports et de ressources, auto-évaluation, et préparation aux examens. L'objectif du LASSI est avant tout diagnostique. Il est ainsi utilisé pour déterminer si un élève bénéficierait d'une aide sous forme de remédiation métacognitive. Ce questionnaire s'intéresse aux motivations et aux comportements de l'apprenant et couvre un spectre très étendu au-delà du simple contrôle métacognitif.

#### **c) Interviews**

Les interviews, réalisées après une tâche ou concernant les compétences métacognitives en général, peuvent prendre de multiples formes. Aussi allons-nous présenter deux types d'interviews qui se sont focalisés sur l'apprentissage autorégulé pour l'un et sur la verbalisation de l'action pour l'autre.

#### *Self-Regulated Learning Interview Schedule (SRLIS)*

Cette interview a été développée par Zimmerman et Martinez-Pons (1986, 1988) pour obtenir des informations sur l'apprentissage auto-régulé des lycéens. L'interview consiste en six questions sur la mise en place de stratégies dans des contextes scolaires particuliers, dont voici un exemple (Zimmerman & Martinez-Pons, 1988, p. 285) :

« *La plupart des lycéens trouvent nécessaire d'effectuer certains devoirs ou de se préparer pour les cours à la maison. Avez-vous des méthodes particulières pour améliorer votre travail à la maison ?* »

Si un étudiant ne répond pas ou ne comprend pas la question, la relance suivante est proposée (Zimmerman & Martinez-Pons, 1988, p. 285) :

« *Et si vous rencontrez des difficultés dans votre travail ? Est-ce que vous utilisez une méthode particulière ?* »

Les réponses des élèves sont ensuite classées en une dizaine de catégories afin de les organiser (Zimmerman & Martinez-Pons, 1988): auto-organisation, organisation et reformulation des instructions, fixation d'objectifs et planification, recherche d'informations (non sociale), suivi du travail effectué et monitoring, structuration de l'environnement, auto-motivation par récompense ou punition, répétition et mémorisation, recherche d'assistance (pairs, professeurs ou adultes), révisions de documents (tests, notes, livres de classe), comportements initiés par d'autres personnes (professeurs ou adultes).

Cette interview permet de prédire la réussite des lycéens (Zimmerman & Martinez-Pons, 1986) et montre que les étudiants utilisant le plus de stratégies sont aussi ceux qui réussissent mieux. A l'inverse, ceux qui réussissent le moins bien rapportent plus de comportements et de stratégies initiées par d'autres personnes dans leur travail.

### ***Entretien d'Explicitation (EdE)***

L'**EdE** a été développé pour remplir trois objectifs différents mais complémentaires (Vermersch, 2006) :

- Obtenir des informations sur la manière dont l'interviewé a réalisé une tâche particulière dans un but de recherche, de remédiation ou d'entraînement.
- Aider l'interviewé à s'auto-informer en revenant sur une situation particulière.
- Former l'interviewé à l'auto-information.

Dans un contexte d'apprentissage, l'intervieweur s'informe ici d'abord par rapport à l'interviewé et à la manière dont il est arrivé à formuler telle ou telle réponse à une tâche. Dans un deuxième temps, succédant naturellement et immédiatement

au premier, le questionnement est poursuivi jusqu'à ce que l'étudiant mette en mots la nature de sa difficulté ou de son erreur. Ce retour réflexif permet la prise de conscience. Cette verbalisation permet de contribuer à la construction de l'expérience chez l'étudiant.

L'EdE porte toujours sur une action réelle qui a été effectuée, et non pas sur une classe d'actions ou une mise en situation imaginaire. L'objectif étant ici de faire décrire le vécu de l'action, et non pas la conceptualisation de cette action : l'intervieweur guide l'interviewé dans une description des actions élémentaires que le sujet met en œuvre pour atteindre un but précis.

Cet entretien se focalise donc sur une situation particulière et permet d'avoir accès à une description précise de l'action et donc de la régulation métacognitive effective, et de faire prendre conscience à l'interviewé de certains aspects pré-réfléchis ou non conscients (Vermersch, 2006, p.85) de son action.

#### **d) Conclusions sur les mesures du contrôle métacognitif**

Cet exposé nous a permis de constater que le contrôle métacognitif était souvent mesuré indirectement (entretiens, questionnaires) plutôt que directement (mesures dépendantes de la tâche effectuée), contrairement au monitoring métacognitif. Cela s'explique par le fait que l'observation directe (grâce à la verbalisation) peut poser des problèmes d'interférences ou de ralentissement important de la tâche (voire de modification de celle-ci par rapport à une situation « naturelle » où l'apprenant n'a pas à verbaliser), et ce selon le niveau de verbalisation ou le type de tâche étudié.

Il nous faut également souligner que les mesures du contrôle sont également souvent liées au monitoring ou aux connaissances métacognitives. En effet, comme souligné dans la démarche de l'entretien d'explicitation, les questionnaires peuvent porter sur une classe d'actions ou une conceptualisation de situations, ce qui implique une part importante de connaissances métacognitives. Nous reviendrons sur ce point précis lorsque nous conclurons sur les mesures de la métacognition.

### 3) Mesure des connaissances

Les connaissances métacognitives de manière générale sont assez peu étudiées, l'objectif étant le plus souvent de voir comment ces connaissances, conjuguées aux compétences effectives, s'expriment dans une tâche particulière.

Le seul outil général concernant les connaissances métacognitives est le ***Metacognitive Assessment Inventory*** ou **MAI**, nommé initialement *Metacognitive Awareness Inventory* par les auteurs (Schraw & Dennison, 1994). L'objectif de ce questionnaire était de créer un outil d'évaluation de la métacognition pour l'adolescent et l'adulte relativement court et simple à administrer, contrairement aux tests mesurant la métacognition dans le cadre d'une tâche cognitive. Cet outil a été développé pour évaluer la « conscience » métacognitive (*metacognitive awareness*) d'étudiants.

Les items du questionnaire se répartissent en deux sous-catégories : les connaissances sur la cognition ou MAI KC (*Knowledge of Cognition* : connaissances sur soi, sur les stratégies et le contexte dans lesquels elles sont applicables) et la régulation de la cognition ou MAI RC (*Regulation of Cognition* : la manière dont les sujets planifient, implémentent des stratégies, surveillent – « monitor » – et corrigent leurs erreurs de compréhension, évaluent leur apprentissage, allouent les ressources disponibles, et ce de manière générale). Notons que ces deux sous échelles n'évaluent pas deux aspects de la métacognition, mais bien les seules connaissances métacognitives, puisque la sous-échelle MAI RC s'adresse aux connaissances sur la régulation (Schraw & Dennison, 1994).

L'outil est constitué de 52 items qui sont des déclarations auxquelles le sujet répond par l'intermédiaire d'une échelle de Lickert en 5 points : de « Toujours faux » (1) à « Toujours vrai » (5).

Un lien a pu être mis en évidence entre le MAI (partie KC) et les jugements effectués avant la tâche. Par ailleurs, le MAI est corrélé avec les performances à une tâche de compréhension de lecture (Schraw & Dennison, 1994), mais pas à une tâche de raisonnement logique (nous avons pu constater cela au cours de notre travail de recherche de master ; Wagener, 2008). Cette différence s'explique sans

doute par la difficulté et la nouveauté de la tâche de raisonnement logique, dont la réalisation dépasse alors le savoir métacognitif possédé (Mariné & Huet, 1998). Enfin, la sous-échelle MAI RC n'est pas corrélée à la confiance en ses réponses (Schraw & Dennison, 1994), contrairement à la sous-échelle MAI KC (Wagener, 2008).

Cet outil permet donc d'interroger les connaissances métacognitives de manière générale (Pintrich, Wolters & Baxter, 2000), ce qui n'est pas sans lien avec les performances effectives et les compétences métacognitives des sujets

#### **4) Conclusions sur les mesures de la métacognition**

Après avoir présenté ici quelques techniques et outils de mesure concernant les trois aspects de la métacognition, nous pouvons dégager plusieurs points d'importance.

Tout d'abord, les mesures du monitoring et du contrôle sont souvent liées dans l'exécution de la tâche (Pintrich, Wolters et Baxter, 2000), comme nous l'a montré notre revue sur les mesures de la métacognition. Ainsi, lorsque l'on interroge des apprenants sur ces deux dimensions de la métacognition, on obtient, dans les réponses sur leurs comportements de régulation métacognitive, un mélange de ces deux aspects. C'est une des raisons pour lesquelles nous avons choisi de les regrouper sous le terme de « compétences métacognitives », plutôt que comme deux dimensions parfaitement séparées.

Deuxièmement, il n'est pas toujours évident de classer les outils de prime abord, puisqu'un certain nombre d'entre eux ne se focalisent pas uniquement sur la métacognition, et n'utilisent pas systématiquement les mêmes classifications et découpages théoriques, ce qui est, comme nous l'avons montré tout au long de cette partie, un problème courant dans ce domaine de recherche. Enfin, le fait que certains aspects de la métacognition (contrôle et connaissances) soient difficiles à mesurer a conduit la majeure partie de la recherche à se focaliser sur diverses mesures particulières du monitoring, plus simples à effectuer (Schraw, Wise & Roos, 2000), et ce dans le cadre de la métamémoire.

Pour clore cette partie, nous pouvons donc insister sur le fait que tous ces outils sont complémentaires, et que leur utilisation conjointe est sans doute à recommander, même si l'application de telle ou telle méthode de collecte de données dépend des objectifs du chercheur et de l'aspect de la métacognition (ou de l'apprentissage) qu'il traite (Mariné & Huet, 1998). Nous constatons donc qu'il n'est pas aisé de saisir l'intégralité du concept de métacognition en œuvre dans une situation donnée, tout en distinguant clairement ses différentes composantes. Cela soulève des interrogations quant à la portée de certaines mesures, mais aussi par rapport à la manière de concevoir la métacognition comme séparée dans les faits d'autres dimensions du sujet. Nous reviendrons sur ces questionnements au cours des parties suivantes.

Puisque le travail effectué nous a permis de clarifier l'aspect évaluatif de la métacognition, il nous reste à voir comment la métacognition se développe. La recherche sur l'aspect développemental dans ce domaine a en effet été rendue possible grâce à l'utilisation des mesures que nous avons présentées précédemment. Nous allons donc voir comment la métacognition évolue selon les âges de la vie dans les paragraphes suivants.

## VI. ASPECT DEVELOPPEMENTAL DE LA METACOGNITION

---

### 1) **Métacognition chez l'enfant et l'adolescent**

Des recherches récentes ont démontré que la théorie de l'esprit et les fonctions exécutives (qui sont similaires aux compétences métacognitives) sont très liées chez l'enfant (Perner & Lang, 1999 ; Moses, Carlson & Sabbagh, 2005 ; Schneider, Lockl & Fernandez, 2005). La théorie de l'esprit renvoie à la capacité d'attribuer des états mentaux à d'autres personnes, ainsi qu'à nous-mêmes (Dunlosky & Metcalfe, 2009). Cela permet de comprendre qu'une personne autre que nous-mêmes possède également des désirs, des connaissances et des croyances, et que ceux-ci peuvent être différents de nôtres ; enrichissant par là même notre compréhension de notre propre fonctionnement.

D'après l'étude de Lockl & Schneider (2007), les résultats à des tests de théorie de l'esprit sont prédictifs de ceux à des tests de métamémoire et de connaissances métacognitives un an plus tard, ce qui suppose donc que la théorie de l'esprit constitue une des bases de la métacognition, permettant aux enfants de penser sur leur fonctionnement et celui des autres. Une meilleure compréhension de son propre fonctionnement fournit une meilleure compréhension sur la manière de s'auto-réguler, et l'exercice de cette auto-régulation est une des bases permettant un développement des connaissances métacognitives (Perner & Lang, 1999). Ainsi, la conscience de soi et de son fonctionnement cognitif augmente avec l'âge et serait la cause du développement cognitif (Kazi, Makris & Demetriou, 2008).

Par ailleurs, Brown (1987) montre que, parallèlement au développement de la théorie de l'esprit, la métacognition telle que décrite au cours de ces dernières décennies est tout d'abord extérieure à l'enfant (par l'intermédiaire d'un adulte), pour être progressivement intégrée comme une compétence interne. On passe ainsi d'une hétéro-régulation à une autorégulation. Cela rejoint, en termes explicitement métacognitifs, la théorie sociale du développement de Vygotski (1933/1997).

Concernant l'aspect différentiel de la métacognition, il nous faut mettre en avant quelques résultats concernant les enfants précoces. Selon Carr et

Taasoobshirazi (2008), ceux-ci ont plus de connaissances sur leur système mnésique, plus de stratégies disponibles et sont meilleurs pour le transfert de stratégies à travers plusieurs contextes de résolution de problèmes. Ces élèves voient aussi mieux comment remplir les objectifs fixés pour une tâche. Les enfants précoces ont par ailleurs un répertoire de compétences métacognitives bien développé qui les aide à mieux gérer les tâches d'apprentissage nouvelles et non familières (Veenman, 2008), comparativement aux autres élèves.

## 2) **Métacognition chez le sujet âgé**

La métacognition est plus souvent étudiée chez les enfants, adolescents et jeunes adultes. Néanmoins, certaines études ont montré que le monitoring métacognitif n'était pas altéré avec l'âge, même si les performances dans les tâches de mémoire à partir desquelles on a demandé aux sujets de produire des JOL étaient moins bien réussies chez les sujets âgés que chez les sujets jeunes (Rabinowitz, Ackerman, Craik & Hinchley, 1982).

En ce qui concerne les FOK, les sujets âgés font preuve d'un déficit pour le matériel nouvellement appris de type mémoire épisodique (Souchay, Moulin, Clarys, Taconnat, & Isingrini, 2007) alors que ce n'est pas le cas pour les connaissances générales, c'est-à-dire la mémoire sémantique (Marquié & Huet, 2000).

Concernant les stratégies, l'étude de Naveh-Benjamin, Brav & Levy (2007) met en exergue le fait que les sujets âgés n'utilisent pas spontanément de stratégies d'association (production de phrases pour apprendre une paire de mots). Par contre, une simple incitation à l'utilisation de ce type de stratégies, permet d'améliorer les résultats des sujets âgés qui sont alors presque équivalents à ceux des sujets jeunes (Dunlosky, Kubat-Silman & Hertzog, 2003). De même, l'allocation du temps d'étude dans une tâche d'apprentissage est moins bien réalisée chez les sujets âgés (pour une revue sur la question, voir Dunlosky & Metcalfe, 2009).

Enfin, un autre aspect du monitoring est altéré au cours du vieillissement : les jugements de confiance (Kelley & Sahakyan, 2003). Cette dégradation mènerait à plus de réponses incorrectes : les sujets âgés ayant des difficultés à ne donner que les réponses qu'ils estiment correctes en partie parce qu'ils ont des difficultés à évaluer l'exactitude des réponses possibles qui se présentent en mémoire.

Ainsi, si les sujets âgés présentent des déficits pour certains aspects de la métacognition (jugements de confiance et FOK pour du matériel nouvellement appris), le monitoring de leur apprentissage (JOL) reste largement intact. En outre, la mauvaise utilisation des stratégies n'est pas due à leur absence, mais à leur inactivation. On peut donc supposer qu'un entraînement permettrait d'améliorer les performances de ces personnes en exploitant leurs ressources métacognitives. Une limite est ici à souligner, les rares études portant essentiellement sur des tâches de mémoire : la métamémoire est ici aussi le domaine le plus étudié.

## VII. LA METACOGNITION EN ACTION

---

La métacognition est donc une dimension de notre traitement de l'information qui a son importance, et qui se développe à tous les âges. Avant de nous intéresser plus précisément aux travaux qui ont tenté d'élaborer des méthodes pour travailler sur la métacognition, nous allons présenter de manière plus intégrée la métacognition. En effet, celle-ci est activée dans un contexte d'apprentissage, ce qui implique qu'un certain nombre de variables vont entrer en interaction avec la métacognition. Nous considérons ici comme situation d'apprentissage toute situation pour laquelle les sujets n'ont pas acquis de routines ou d'automatismes permettant d'arriver à une réponse satisfaisante (ex : un comportement, une production écrite, etc.), et ce quel que soit l'apprentissage en question (ex : mémorisation, résolution de problème, etc.). Ladite interaction nécessite alors de s'intéresser au fonctionnement métacognitif dans une situation d'apprentissage de manière plus précise. Une revue non exhaustive des méthodes de remédiation de la métacognition suivra cet exposé.

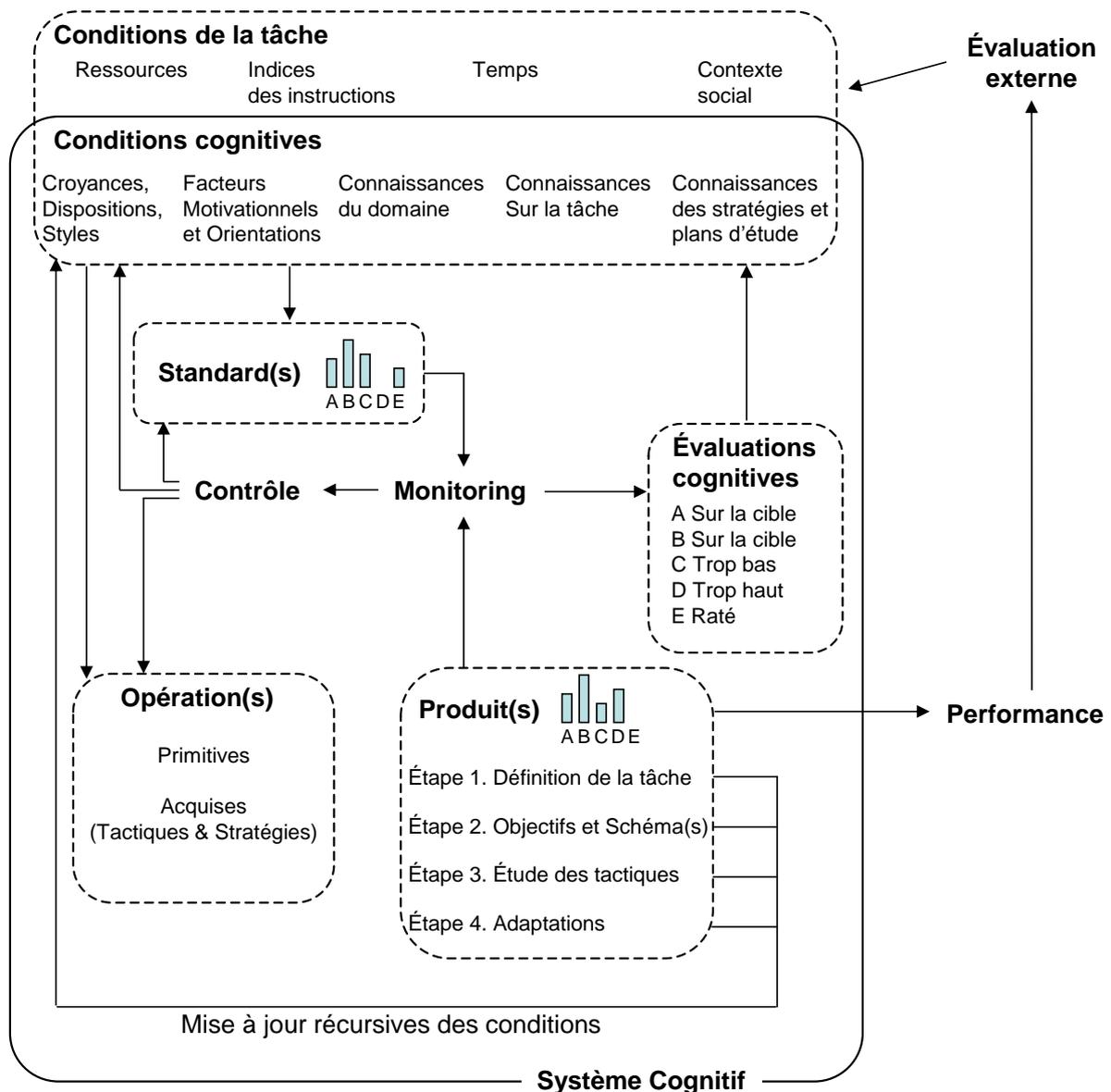
### 1) **Modèle de l'apprentissage autorégulé**

Selon Winne et Hadwin (1998), l'apprentissage autorégulé comporte quatre phases : définition de la tâche, établissement des objectifs et planification, mise en œuvre (ou mise en actes), et enfin adaptation. Les apprenants décident donc d'abord de la tâche à étudier/effectuer et la décryptent, établissent ensuite des objectifs et des plans pour les réaliser. La mise en œuvre implique d'utiliser de nombreuses stratégies pour réaliser les plans élaborés précédemment, et les apprenants peuvent adapter n'importe quel aspect de leur processus d'apprentissage selon leurs expériences en cours de tâche.

Ces quatre étapes sont effectuées par la même architecture cognitive. En effet, cinq facteurs interagissent pour produire le résultat désiré pour chaque étape : les *conditions*, les *opérations*, les *produits*, les *évaluations* et les *standards* (ou normes). Cela donne son nom au modèle d'apprentissage autorégulé de Winne et Hadwin, le modèle COPES (*fig.1.2, p.51*). Ainsi, à chaque étape, l'apprenant peut relever les conditions d'apprentissage, effectuer des opérations (utilisation de

stratégies) ce qui crée des productions qui peuvent ensuite être évaluées par rapport à des standards fixés pour la tâche. Le produit de chaque étape correspond à la définition même de l'étape (par exemple le produit de l'étape de fixation d'objectifs est la fixation d'objectifs). Ici, l'information peut être une condition, un produit, une évaluation ou un standard, les flèches sur la figure montrant les chemins par lesquels l'information circule pour mettre à jour les conditions, productions, évaluations et standards.

**Figure 1.2 – Le modèle COPES d'apprentissage auto-régulé**



*D'après Winne, P.H. & Perry, N.E. (2000). Measuring self-regulated learning. In M. Boekaerts, P.R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), Handbook of Self-Regulation (pp. 531-566). San Diego, CA: Academic Press.*

Dans l'étape 1 l'apprenant génère des perceptions sur la tâche. Ces perceptions peuvent être un mélange d'informations auxquelles l'apprenant prête attention, et de souvenir de tâches similaires. Des opérations cognitives comme la recherche en mémoire participent ainsi à la définition de la tâche. Les standards sont élaborés après une phase de monitoring des conditions cognitives et de la tâche telle qu'elle a été définie. Ainsi, les standards au cours de cette étape sont directement dérivés des conditions.

Pour l'étape 2, la cognition consiste en une prise de décision, enrichie d'informations récupérées en mémoire, afin d'établir des objectifs et d'élaborer un plan pour les atteindre. Les objectifs apparaissent dans la catégorie « standards » de la fig. 1.2. A chaque standard de l'étape 1 correspond un système d'objectifs auxquels les produits et processus cognitifs peuvent être comparés. Certains standards peuvent alors être redéfinis. Quand les objectifs sont actifs, les plans et les stratégies qui y sont liées peuvent être automatiquement récupérés en mémoire. Les plans conçus de cette façon sont un signe d'expertise. Plusieurs boucles peuvent ici être effectuées pour changer les conditions cognitives ou les conditions de la tâche.

Au cours de la troisième étape, un plan ainsi que des stratégies précises sont mis en œuvre (contrôle). Les plans sont des ensembles de souvenirs composés de connaissances conditionnelles (les conditions à réunir pour qu'un plan soit pertinent) et d'opérations cognitives (comment transformer et construire l'information). Quand l'apprenant surveille les productions de ces stratégies et plans (monitoring), cela génère un feedback interne. Un feedback externe est également parfois fourni selon le type de tâche et le contexte.

A l'étape 4, qui n'est pas systématiquement mise en œuvre, l'apprenant effectue des ajustements sur les éléments qui sont sous son contrôle. Il peut ainsi modifier des conditions, des opérations, des plans et stratégies et même les standards qu'il s'était fixé, voire redéfinir la tâche si besoin (par exemple si des conditions ont été mal interprétées).

Selon les conditions de la tâche et les conditions cognitives, l'apprenant va la définir et fixer des standards, auxquels vont être associés des ensembles d'objectifs. Une planification des actions nécessaires à l'atteinte de ces objectifs est ensuite

établie, suivie d'une utilisation des stratégies adaptées (selon les étapes précédentes). Le monitoring des productions va permettre à chaque étape de comparer celles-ci aux standards et produira ainsi des évaluations cognitives. Nous avons ici cinq évaluations cognitives (A, B, C, D et E) qui vont fournir un feedback et permettre d'adapter la procédure d'apprentissage (il pourrait y en avoir plus ou moins). Par exemple, la performance désirée pour B est plus grande que pour C, et celle pour D est nulle ou optionnelle. En comparant ces standards aux produits de l'application des stratégies, l'apprenant constate que B est bien calibré, alors que la performance pour C est trop basse et celle pour D trop haute. C'est à ce moment que l'apprenant va soit changer de stratégie pour augmenter par exemple la performance de C, soit décider que la performance pour C ne peut être atteinte (ce qui amène à une révision du standard en question, ou même à la décision de mettre fin à la tâche). Le contrôle est ainsi à chaque fois mis en place : pour lancer les opérations, modifier les standards ou changer les conditions.

En outre, l'apprentissage autorégulé n'est pas linéaire mais récursif par nature. Ce modèle permet d'ailleurs d'expliquer comment des changements effectués à une étape de l'apprentissage peuvent aboutir à des changements dans d'autres phases.

Ce modèle nous permet donc de mieux situer la métacognition dans un contexte d'apprentissage ou de résolution de problème sur le terrain. Les objectifs n'étant pas ici les mêmes que ceux des chercheurs ayant élaboré certaines mesures de la métacognition, il n'est pas étonnant de ne pas retrouver la même terminologie, même s'il est possible de resituer celle-ci dans le cadre de ce modèle, qui a le mérite d'apporter une vision plus écologique de la métacognition. Il ne faudra cependant pas faire abstraction de la présentation précédente de la métacognition, le modèle COPES permettant justement l'intégration des définitions développées dans un cadre plus opératoire.

## **2) Remédiation de la métacognition**

Tout cet exposé théorique, certes illustré de quelques exemples expérimentaux (ainsi que de quelques exemples d'intervention en partie VI, p.47), doit nous amener à nous questionner sur la manière dont il est possible d'intervenir

sur la métacognition, et dans quels cas une telle intervention possède un réel intérêt pratique (impact sur les performances des apprenants).

La plupart des études n'apportent malheureusement que quelques résultats limités et circonscrits à un domaine bien particulier. Le travail de Nietfeld et al. (2006) montre qu'un entraînement du monitoring métacognitif pendant plusieurs semaines (consistant en une auto-évaluation de la compréhension et des connaissances acquises à la fin de chaque cours par des étudiants) permet d'augmenter la réussite pour le cours concerné. Cela se rapproche de ce qui a été observé chez le sujet âgé, comme nous l'avons exposé plus haut (Dunlosky et al., 2003). Par ailleurs, le travail de Delclos et Harrington (1991) permet de mettre en exergue qu'un simple cours sur les stratégies n'est pas suffisant, mais qu'un travail de monitoring en cours de tâche adjoint à cet entraînement permet d'augmenter les performances chez les enfants. On retrouve le même entraînement au monitoring par l'auto-questionnement et l'évaluation de sa propre compréhension dans le travail de McInerney, McInerney et Marsh (1997), par exemple. De même l'étude de Teong (2003), montre que l'incitation à l'explicitation et au suivi de son fonctionnement métacognitif et cognitif en cours de tâche permet d'améliorer les performances. Dans le même ordre d'idées, Schraw et al. (1993) montrent que la compétence du monitoring et les performances augmentent si l'on récompense les sujets pour un meilleur monitoring, alors que récompenser les sujets pour de meilleures performances au test n'a d'effet ni sur l'exactitude du monitoring, ni sur les performances. Il est important d'insister à nouveau sur le fait que ce type d'entraînement ou d'incitation ne peut être bénéfique que pour des tâches non automatisées et présentant un niveau de difficulté certain, mais pas trop important, car l'attention portée à la métacognition ne doit pas entraver la réalisation de la tâche (Romainville, 2000).

Quant à l'entraînement spécifique aux stratégies cognitives et aux stratégies d'apprentissage, il n'amène des résultats assez mitigés et aboutit parfois à l'inverse de ce qui était recherché (Romainville, 1993), c'est-à-dire à une approche de surface où les étudiants sont beaucoup plus focalisés sur la technique que sur les objectifs et le contenu.

Il nous faut donc constater ici que les différents types de remédiations efficaces se focalisent principalement sur le monitoring et l'explicitation de ses

connaissances. Les résultats obtenus, certes intéressants, sont souvent limités et les méthodes ne sont pas nécessairement testées dans d'autres contextes. Il ne faut pas non plus oublier que le développement de la métacognition ne bénéficie pas à tous les types de tâches possibles (notamment selon leur degré de difficulté). Enfin, comme nous l'avons souligné dans la partie précédente, d'autres éléments peuvent favoriser ou entraver les effets bénéfiques de la métacognition, notamment les variables affectives : métacognition et motivation étant selon Weinert (1987) les deux facettes cognitives et affectives d'un même objet. C'est avec ces éléments en tête qu'il nous faudra donc continuer notre investigation de la métacognition et des compétences métacognitives.

## VIII. CONCLUSIONS

---

Notre exposé sur la métacognition nous aura permis de dégager plusieurs points, que nous allons résumer ici.

La métacognition est en premier lieu un concept composite : plusieurs dimensions la constituent, à savoir les connaissances métacognitives, d'une part, et les compétences métacognitives, d'autre part. Les connaissances métacognitives regroupent tout le savoir qu'une personne possède sur la cognition et les stratégies cognitives, les tâches et les contextes, ainsi que les connaissances sur elle-même en tant que sujet cognitif (ceci comporte également les connaissances concernant l'aspect affectif lié). Les compétences métacognitives regroupent quant à elles l'aspect procédural de la métacognition, c'est-à-dire la manière dont une personne suit, évalue et contrôle la cognition au cours d'une tâche. Les fonctions exécutives correspondent à cet aspect de la métacognition, notamment en ce qui concerne l'aspect « contrôle » (planification, organisation de la tâche, fixation d'objectifs, etc.). Nous avons constaté au cours de notre travail de définition que la métacognition impliquait une connaissance de soi et de son propre fonctionnement et une régulation de ses propres comportements et cognitions. En d'autres termes, il s'agit de *prendre conscience* de son propre fonctionnement pour modifier son comportement et ses cognitions en cours (quelle que soit la nature de celles-ci) en y prêtant *attention*, ce qui permet d'avoir une meilleure connaissance de soi. Ainsi, la métacognition implique la conscience et l'attention dans sa mise en œuvre et dans sa nature même. Force est de constater que ces deux éléments sont très implicites dans les théories de la métacognition présentées et qu'il nous faudra approfondir ces dimensions pour mieux saisir ce concept, tant au niveau pratique que théorique. La métacognition est donc largement interdépendante par rapport à d'autres composantes de la cognition humaine, telles que l'attention et la conscience (nous l'avons souligné à l'instant), la mémoire (à long terme, à court terme et de travail), la perception, la motivation ou encore les affects (pour ne citer que quelques éléments). C'est ce que nous montre synthétiquement le modèle COPES présenté en partie VII.1), p.VII.1)50. Nous pouvons donc dire qu'elle implique l'apprenant (le sujet) de

manière globale, et non pas un aspect très spécifique de ce dernier, qui serait activé de manière autonome.

Nous avons ensuite remarqué que la métacognition est un concept complexe, puisqu'elle évolue au cours du développement et de l'apprentissage d'une tâche, sans être toujours nécessaire pour toute situation d'apprentissage ou de résolution de problème (situations dans lesquelles le sujet est expert ou complètement novice). Reposant à la fois sur un fonctionnement conscient et non conscient, contrôlé et automatique, ces processus sont verbalisables jusqu'à un certain point (certains aspects sur lesquels la métacognition se fonde restant inaccessibles à la conscience), quand cette verbalisation est sollicitée. Ses mécanismes sont donc complexes et difficiles à expliciter exhaustivement. La dimension situationnelle et évolutive de la métacognition la rend ainsi plus difficile à évaluer et empêche l'apprentissage de stratégies « clé en main » qui fonctionneraient dans toute situation et pour tout le monde. Les approches orientées vers le contrôle métacognitif présentent donc de sérieuses limites. Concernant l'évaluation et la remédiation de la métacognition de manière plus globale, nous avons donc pu constater que celles-ci ne sont pas toujours aisées. De plus la multitude et la spécificité des mesures et des interventions ne permettent pas nécessairement leur transfert d'un contexte à un autre.

Dès lors, et avant de nous intéresser plus avant à la manière dont il est possible d'intervenir sur la métacognition, il nous faut explorer et expliciter les concepts en lien avec la métacognition, et notamment ceux qui sont au cœur même de son fonctionnement : la conscience et l'attention sont les supports mêmes de la métacognition (qui ne peut prendre place que chez un sujet conscient et attentif) et permettent de définir son fonctionnement. En outre, les affects permettent de fournir un environnement favorable, défavorable ou neutre à la métacognition, comme à la cognition en général (anxiété aux tests, intérêt pour une discipline, phobie scolaire, etc.). Cependant l'influence des affects reste particulièrement liée à la dimension métacognitive qui implique une autoévaluation de soi et l'appréhension de situations d'apprentissage en fonction d'expériences métacognitives antérieures. C'est donc à ces dimensions conditionnant la métacognition qu'il faut nous intéresser pour mieux

appréhender les limites de la conceptualisation et de la remédiation de celle-ci. Nous nous attacherons à développer l'aspect conceptuel des dimensions que nous venons d'évoquer (conscience, attention et affect), mais aussi la manière dont on peut travailler sur ces dimensions, afin de compléter les diverses approches des remédiations métacognitives.

## Etats de conscience et attention

---

Le premier chapitre nous aura permis d'exposer notre objet d'étude et de déterminer les dimensions complémentaires qu'il nous faut explorer avant de passer à une étude concrète de la métacognition et de ses remédiations. En effet, certains concepts au cœur des processus métacognitifs ont été évoqués et nécessitent un approfondissement. Nous avons évoqué en premier lieu la référence à la conscience dans la notion de métacognition, puis nous avons relevé le lien évident existant entre processus attentionnel et compétences métacognitives. Ainsi, en tant que phénomène de haut niveau, la métacognition se base sur des propriétés du psychisme qui n'ont pas d'objet spécifique. L'attention et la conscience font également partie de ces fonctions psychologiques sans objet spécifique, contrairement à la mémoire, la perception ou l'imagination, pour ne citer que quelques exemples. Ces dimensions participent plus du fonctionnement du psychisme que de sa structure. Selon Baars (1993) la conscience est un espace de travail dont l'accès est régulé par l'attention. Taylor (2004) précise par ailleurs que sans attention, il n'y a pas de conscience, mais que l'attention, bien que nécessaire à la conscience, n'est pas suffisante, comme le montrent les observations neuropsychologiques. Wundt (1973) quant à lui, considérait la conscience comme un champ « appréhendé » large au contenu sensoriel et mental dérivé. L'attention, dans cette perspective est focalisée sur une petite partie de ce champ et cette petite zone compose le ou les éléments « aperçus » par la conscience. Selon lui, plus l'attention est focalisée sur un élément, moins le contexte de cet élément appréhendé sera clair en conscience.

C'est pourquoi nous présenterons d'abord les caractéristiques de l'attention avant de nous pencher plus précisément sur le concept complexe de conscience.

Ayant toujours à l'esprit le fait que la métacognition est un concept incarné dont l'utilité doit également se traduire par des remédiations, nous nous intéresserons à la manière dont l'attention et la conscience se traduisent en terme de comportements, et aux diverses manières qui permettent de les influencer, voire de les modifier. Nous avons souligné les limites des remédiations métacognitives actuelles et nous enrichirons donc notre propos des techniques d'intervention sur l'attention et la conscience dans ce chapitre.

Nous n'irons cependant pas plus loin dans la confrontation entre ces deux concepts complexes et la métacognition au cours de ce chapitre. En effet, le travail conséquent sur ces notions nécessite un travail préalable de manière isolé, pour permettre ensuite une synthèse et une intégration de ces éléments en toute clarté dans un troisième chapitre.

## I. ATTENTION

---

Historiquement, une des premières définitions modernes de l'attention nous vient de William James (1890/1952, p.261 – notre traduction) :

*« C'est la prise en compte par l'esprit, sous une forme claire et nette, d'un objet ou train de pensée parmi une multitude d'objets disponibles simultanément. La focalisation, la concentration de la conscience sont son essence même. Cela implique de se retirer de certaines choses pour en traiter efficacement d'autres. »*

L'attention est donc ici vue comme une capacité de concentration ou de focalisation sur un objet précis. Boujon (2007) précise que cette faculté doit être considérée comme une interface dynamique du système cognitif, tout comme la mémoire de travail qui lui est intimement liée : lien qui expliquerait le fait qu'elle ne peut traiter qu'un nombre très limité d'items simultanément (Cavanagh, 2004).

Les premières théories cognitives de l'attention supposaient que cette dernière reposait sur un filtrage précoce de l'information. Dans le modèle de Broadbent (1958), les informations sensorielles arrivent jusqu'à un goulot d'étranglement qui nécessite une prise de décision sur le signal à traiter, en fonction de ses caractéristiques physiques. Notons également que le traitement sensoriel s'effectue en parallèle, le filtrage permettant de déterminer quels signaux auront accès à la conscience. On a donc le passage d'un traitement parallèle à un traitement séquentiel suite à cette sélection. Ce filtrage exclusivement physique a été par la suite remis en question par les travaux de Treisman, (1960 ; 1964 ; 1969). En effet, il est également possible de filtrer l'information sur une base sémantique, postérieure à l'analyse de caractéristiques physiques d'un signal. Elle propose alors une modification du modèle de Broadbent par le biais de sa théorie de l'atténuation. Elle suppose ainsi que les messages traités sont atténués en fonction des objectifs, mais pas totalement exclus sur la base de leurs caractéristiques physiques. La sélection sémantique peut alors s'appliquer à tous les messages, que ceux-ci soient atténués ou non. Il sera cependant plus difficile d'appliquer un critère de sélection sémantique sur un message atténué. Les travaux de Treisman et Geffen (1967) viennent renforcer cette conception. Broadbent (1982) intégrera ultérieurement la

notion d'atténuation de Treisman à son modèle en y ajoutant la notion d'amplification de certaines catégories sémantiques en fonction des objectifs (attente plus grande pour un type d'information). Nous ne nous étendrons pas plus avant sur le débat entre filtrage précoce ou tardif de l'attention, mais nous retiendrons ici la notion d'atténuation et d'amplification (ou d'activation) qui permettent d'effectuer un tri des informations qui accèdent à la conscience.

L'attention regroupe en outre des phénomènes psychologiques variés (Styles, 2006). Ce terme est utilisé en référence à tous les aspects de la cognition que le sujet peut contrôler, qui sont limités en termes de capacités et de ressources, mais aussi aux méthodes qui permettent de gérer ces contraintes (Shiffrin, 1988). C'est pour ces raisons que l'attention n'est plus aujourd'hui vue comme un phénomène unique et homogène (Allport, 1993), mais plutôt comme un système complexe (Camus, 1996).

Cohen, Aston-Jones et Gilzenrat (2004, p.71) précisent que :

*« L'attention est la propriété émergente du système cognitif qui permet à ce dernier de traiter avec succès certaines sources d'informations au détriment d'autres afin d'atteindre des objectifs »*

Ils ajoutent que la différence entre l'aspect contrôlé ou automatique de l'attention n'est pas dichotomique, mais plutôt graduée. Certains processus sont ainsi plus automatiques que d'autres et varient dans leur automaticité en fonction du contexte dans lequel ils se produisent.

Ces mêmes auteurs précisent par la suite que l'attention représente l'influence modulable de certaines représentations cognitives sur le choix et l'importance du traitement d'autres représentations. Ils supposent donc que diverses représentations sont en compétition pour l'accès à la conscience et que le rôle de l'attention est de biaiser cette compétition (par des processus ascendants ou descendants). Une représentation cognitive étant ici constituée d'un ensemble organisé d'informations et correspondant à une connaissance durable au sujet de laquelle il est possible de prendre une décision pour l'action, ou qui contribue à cette prise de décision

(Camus, 1996). Ces représentations cognitives ne sont pas nécessairement verbales et conscientes, mais peuvent aussi être imagés, ou motrices<sup>5</sup> (Camus, 1996, p.12) :

*« L'attention permet ainsi de contrôler, régler ou moduler la quasi-totalité de nos activités psychologiques tant que celles-ci s'appuient sur des représentations (perceptives, conceptuelles et motrices). »*

Enfin, pour Cohen (1993a), l'attention n'est pas un processus unitaire, mais une classe de processus cognitifs et comportementaux produisant des effets qu'il est possible de détecter. L'attention a pour fonction de réduire la quantité d'information (le nombre de stimuli) nécessitant un traitement supplémentaire de la part du cerveau.

On peut donc parler ici de système attentionnel, ce qui permet de souligner l'existence d'une organisation cognitive des processus attentionnels, d'une distribution de ceux-ci sur une grande partie de nos activités psychologiques et d'une plasticité des interactions entre ce système et les autres systèmes de traitement de l'information (Camus, 1996).

Ainsi, l'attention est plus considérée aujourd'hui comme un système qui gère les priorités pour les actes moteurs, la conscience et la mémoire (Posner, 1994) que comme un goulet d'étranglement sensoriel précoce (Broadbent, 1958). Posner précisait également en 1994 que les études par neuroimagerie de l'époque confirmaient déjà le rôle de l'attention dans l'amplification de l'activité neuronale dans certains sites sensoriels et moteurs où les computations prennent place. Posner et Petersen (1990) indiquent que le système attentionnel est anatomiquement séparé du système de traitement des informations qui réalise des opérations sur des inputs spécifiques. Ils ajoutent que l'attention est composée de trois sous-systèmes attentionnels dans le cerveau :

- Un système attentionnel postérieur (lobes occipitaux et pariétaux) associé à l'orientation vers des événements sensoriels et à l'attention perceptive.

---

<sup>5</sup> Nous reviendrons sur ces représentations cognitives lorsque nous traiterons de la conscience dans la partie suivante.

- Un système attentionnel antérieur (lobes frontaux) qui est associé avec le contrôle cognitif et la sélection de l'action (traitement focalisé conscient et volontaire).
- Un système d'éveil (*arousal*) associé avec l'attention soutenue et la vigilance (tronc cérébral).

L'attention n'est donc pas une propriété générale d'un centre isolé, ni une fonction générale du cerveau opérant comme un tout.

Pour Cavanagh (2004), l'attention est un ensemble de fonctions reposant sur des routines, qui varient selon les niveaux de traitement. Au niveau sensoriel, la conscience n'a pas accès aux routines, innées pour certaines et acquises au cours de l'exercice des sens pour d'autres. Au niveau supérieur se trouvent les routines de l'attention, qui ont un état initial et final verbalisable (les étapes intermédiaires sont des routines sensorielles) et qui sont initiées consciemment pour atteindre un objectif (ex : suivre une cible, sélectionner un élément). Le dernier niveau est le niveau cognitif, composé de plusieurs routines de l'attention. Les étapes sont donc ici verbalisables, et l'attention est intégrée dans une tâche plus complexe.

Afin d'éclaircir notre propos, nous allons définir l'attention (ou système attentionnel) en trois étapes (selon le travail de Boujon, 2007), en commençant par ses caractéristiques. Il nous faudra ensuite présenter les différentes fonctions de l'attention pour finalement exposer son rôle dans le contrôle cognitif.

### 1) Les caractéristiques de l'attention

Très souvent, l'attention est considérée comme une capacité de **sélection** ou de tri permettant à certaines informations d'être perçues ou analysées. Ce tri peut bien entendu être effectué selon une grande variété de critères (ex. : sensoriels, de localisation, catégoriels, conceptuels). Cet aspect sélectif est directement relié à la notion de focalisation de l'attention. Camus précise à ce sujet (1996, p.54) :

*« La sélection porte toujours sur une représentation cognitive. La représentation concernant la cible doit être dissociée des représentations concernant les distracteurs. Cette séparation s'effectue à l'aide d'un double mouvement de magnification de la représentation de la cible et d'inhibition de celles des distracteurs. Il convient de ne pas confondre le*

*caractère central de ces opérations cognitives avec la nature des critères retenus pour distinguer les cibles et les distracteurs. Les critères peuvent porter sur des qualités perceptives, ou cognitives, mais dans tous les cas la sélection concerne des représentations, ce qui s'effectue nécessairement à un niveau cognitif de traitement. »*

Ainsi, la sélection porte toujours sur une représentation cognitive et repose sur l'association entre inhibition (ou atténuation) et amplification (reposant sur certaines attentes).

L'**intensité** (ou le degré de focalisation) de cette fonction est également soumise à des variations et peut aboutir au fait d'ignorer des signaux de l'environnement, ou au contraire à ne pas réussir à en faire abstraction. Cet aspect essentiel de l'attention correspond à la quantité d'information sélectionnée et traitée à un instant T.

Mis à part ces caractéristiques assez générales, le fonctionnement de l'attention possède des propriétés spécifiques. Parlons tout d'abord de l'**engagement** de l'attention. Il est soit endogène, c'est-à-dire contrôlé intentionnellement par le sujet (attention « volontaire » de James), soit exogène (attention « réflexe » de James), ce qui signifie que c'est le contexte qui active l'attention automatiquement. Ce dernier type d'engagement de l'attention est plus rapide que le premier. L'attention endogène est souple et peut-être utilisée consciemment à n'importe quelle étape du traitement de l'information, cependant, sa capacité est limitée, contrairement à l'attention activée (engagée) automatiquement. L'engagement automatique de l'attention est déclenché par un changement brutal d'énergie détecté même dans les régions qui ne sont pas dans le focus de l'attention ; alors que l'orientation volontaire permet au sujet de réorienter intentionnellement son attention sur une information recherchée. L'attention exogène ne sert qu'à réorienter l'attention, l'attention endogène prenant immédiatement le relai une fois que l'information est devenue consciente (Camus, 1996). L'engagement de l'attention peut donc s'effectuer de manière automatique ou délibérée. L'attention volontaire va ainsi permettre de résister aux distractions, mais peut manquer de flexibilité ; alors que l'attention dont l'engagement est exogène va permettre de surveiller continuellement l'environnement, mais peut entraîner une distraction continue (Camus, 1996).

L'**orientation** et le focus de l'attention ne sont ensuite pas forcément identiques à la focalisation sensorielle. En outre, l'attention peut se concentrer sur les résultats de l'action (focus externe) ou sur les procédures permettant de réaliser une action (focus interne). Cette orientation implique le désengagement de l'attention de la position actuelle, le déplacement proprement dit et le réengagement de l'attention dans la position nouvelle (Posner, 1994). Le fait de passer d'un type de focalisation à un autre entraîne un « blink » ou clignement attentionnel. De même la focalisation sur un élément particulier peut entraîner une cécité attentionnelle à d'autres éléments de l'environnement (Boujon, 2007).

## 2) Les différents types/fonctions d'attention

Plusieurs fonctions (dépendant de sous-systèmes attentionnels différents) caractérisent l'attention, à commencer par le ***maintien attentionnel***. Cette attention soutenue signifie que l'attention varie en fonction des caractéristiques temporelles de la tâche. Ce maintien se met en place de manière importante lorsqu'une tâche requiert de la persistance de la part du sujet sur une durée significative. Il correspond à un état de préparation à détecter un type de stimulation dans l'environnement (attente active), stimulation ayant une importance particulière pour le sujet (Boujon, 2007).

L'attention soutenue requiert donc le maintien de la sélection sensorielle, une certaine intensité, tout comme la sélection des réponses sur la durée. Elle est donc vulnérable aux déficits de chacune de ces fonctions (Cohen & O'Donnell, 1996).

L'attention ne peut d'ailleurs pas être indéfiniment engagée, puisqu'elle draine nos ressources mentales (Camus, 1996). Selon cet auteur, la recherche sur l'attention soutenue va se confondre avec l'étude de l'éveil dans ses manifestations toniques et phasiques (niveau neurophysiologique) ou avec le concept de vigilance (au niveau comportemental). Il est donc important de souligner que pour que l'attention soit possible, « *il faut au préalable que le sujet ait repris conscience et il faut qu'il manifeste une présence au monde plus ou moins dynamique et une présence à soi qui lui permette d'exercer un certain contrôle sur lui-même et sur l'environnement. Mais la réciproque n'est pas vraie, un sujet parfaitement éveillé peut se trouver dans l'incapacité de focaliser son attention.* » (Camus, 1996, p.112). Le niveau d'éveil est le seuil

d'activation du système nerveux central à partir duquel l'individu fournit une réponse comportementale en réaction à un stimulus présenté dans son environnement.

L'éveil est donc une condition nécessaire de l'attention. L'éveil correspond à un état physiologique ainsi qu'à un état psychologique et subjectif. Quant à la vigilance, elle correspond aux différents états qui sont caractérisés par la conjonction d'une certaine configuration d'activités électriques corticales et d'un comportement sensori-moteur, cognitif et affectif (Vion-Dury & Blanquet, 2008). Les états de vigilance recouvrent notamment l'éveil, le sommeil lent, ainsi que le sommeil paradoxal.

La **sélection attentionnelle**, est une autre fonction de l'attention. Elle permet de donner la priorité à certains éléments plutôt qu'à d'autres de manière volontaire. Cette sélection s'initie tout d'abord par une sélection de la région physique de l'environnement sensoriel pour contrôler les entrées, suivi d'un filtrage de quelques éléments dans cette région pour des traitements plus profonds, ce qui aboutit à une sélection de représentations en mémoire parmi celles activées. Cette sélection repose sur des représentations, et peut être le fruit d'un engagement endogène ou exogène de l'attention.

L'attention, grâce au **partage attentionnel** permet de gérer plusieurs activités ou tâches de manière simultanée, et ce de manière plus ou moins efficace en fonction de l'expertise dans les tâches en question et du nombre de canaux qu'elles partagent dans leur réalisation (sensoriels, moteurs ou cognitifs). On peut traiter plusieurs informations perceptives en même temps si elles sont de différentes natures ou exécuter des actions dans de multiples systèmes moteurs, mais il est impossible de traiter plusieurs choses dans un système unique sans provoquer des interférences.

### 3) **Le contrôle de l'attention**

Comme nous venons de le voir, le contrôle de l'attention est le résultat de facteurs exogènes et endogènes. Suite à cette orientation de l'attention, celle-ci doit être maintenue pour que le traitement des stimuli soit effectif. Ainsi, l'attention peut aboutir à l'inhibition d'un stimulus pour en traiter un autre prioritairement (ce qui donne lieu à un amorçage négatif : ce stimulus sera ensuite plus long à traiter, étant

donné son « inactivation » initiale). L'inhibition permet en d'autres termes d'atténuer des représentations cognitives ou des réponses apprises et automatiquement enclenchées (Styles, 2006). Le pendant de cette inhibition, nous l'avons vu, est la focalisation, c'est-à-dire le fait de centrer son attention sur un seul élément. La focalisation et l'inhibition sont deux éléments indissociables de la sélection attentionnelle évoquée plus haut. Par ailleurs, l'attention contrôle le nombre d'éléments traités et activés simultanément en mémoire de travail. Cette dernière correspond à un processus de gestion temporaire des différentes représentations cognitives (Baddeley, 1993). Cette mémoire de travail est un gestionnaire de ressources susceptibles d'être utilisées de manière efficace compte tenu des impératifs de la situation et maintient activement disponibles les informations pertinentes à l'action en cours, que ce soit par rapport aux objectifs à long ou à court terme (Camus, 1996). On estime celle-ci très coûteuse en processus attentionnels.

Les tâches qui requièrent des processus contrôlés nécessitent une attention plus coûteuse. La demande des tâches en attention volontaire influence la capacité à réaliser plusieurs tâches simultanément (Cohen, 1993a).

Il y a deux processus différents d'attention selon Styles (2006). Un type de traitement peut être rapidement adapté par les intentions conscientes du sujet, et l'autre type de traitement qui se déroule automatiquement en dehors du contrôle conscient. Les processus automatique nécessitent de l'attention, puisqu'ils peuvent rentrer en conflit avec des tâches proches, alors que dans des tâches plus éloignées il n'y a pas d'interférence. L'automatisme ne signifie donc pas qu'il y a absence d'implication de l'attention. Comme nous l'avons déjà souligné au début de cette partie, il semblerait que les processus automatiques et contrôlés ne se différencient pas par la présence ou l'absence de contrôle, mais par le degré nécessaire dudit contrôle. Selon Neumann (1984), l'automatisme ne serait pas un processus mais une émergence qui nécessite que certaines conditions soient réunies. Elle se produit lorsque des compétences stockées en mémoire à long terme (plan d'action et de sélection d'informations) sont activées par les informations en entrée. Lorsque cela n'est pas possible, plusieurs processus attentionnels interviennent pour permettre la mise en place de l'action ou du traitement de l'information. Grâce à l'apprentissage,

les actions qui avaient besoin de contrôle attentionnel conscient deviennent automatiques (Gopher, 1993).

Ainsi, le degré avec lequel une personne contrôle volontairement son attention se situe sur un continuum reliant les compétences automatiques à celles plus contrôlées, et tous les processus attentionnels ne nécessitent pas que le sujet en ait conscience<sup>6</sup> (Cohen, 1993a ; Cavanagh, 2004). Camus (1996) précise par ailleurs (p.105) :

*« Certaines données suggèrent que l'attention se restructure au cours de l'automatisation en permettant de se focaliser sur de nouvelles informations ou de nouvelles représentations non disponibles au début de l'apprentissage. Il est donc possible de suggérer que le contrôle attentionnel de l'activité s'exerce à la fois à travers des composantes contrôlées et des composantes automatiques du traitement. »*

Selon Anderson (1983), les objectifs sont nécessaires et cruciaux pour susciter le contrôle volontaire de l'attention et produire des comportements. Le contrôle volontaire de l'attention est requis dans les tâches qui impliquent la prise de décision ou la planification, impliquent la correction d'erreurs, sont mal assimilées ou contiennent de nouvelles séquences, sont jugées comme dangereuses ou techniquement difficiles, ou encore requièrent d'inhiber une réponse très habituelle et automatique (Normal et Shallice, 1986).

#### **4) Conclusions**

Nous pouvons donc dire que l'attention est un système qui repose sur des routines ou processus variant dans leur degré d'automatisme et de conscience en fonction de leur niveau de traitement.

L'attention possède de surcroît certaines caractéristiques spécifiques comme le degré de sélectivité, l'intensité, l'engagement (endogène ou exogène) mais aussi le focus (interne ou externe). Soumise à des clignements et susceptible de cécité pour certains éléments, le maintien de l'attention dépend également du niveau d'éveil du sujet.

---

<sup>6</sup> Nous parlons ici d'*awareness* ou de ce que nous nommerons dans la partie suivante « conscience de ».

L'attention peut par ailleurs être classée en trois types différents. Le maintien attentionnel, qui correspond plutôt à un état d'attente ou d'alerte à un type de stimulus particulier ; la sélection attentionnelle active d'un type de stimulus dans l'environnement ; et le partage attentionnel entre plusieurs tâches ou stimuli de manière plus ou moins efficace en fonction du degré de complexité de ces stimuli et du nombre de canaux de traitement qu'ils ont en commun.

Le contrôle lié à l'attention permet quant à lui de favoriser certains stimuli par rapport à d'autres, de la réorienter et de déterminer (dans une marge assez limitée) le nombre d'éléments à traiter simultanément. L'apprentissage permet de rendre ce contrôle intégré au schéma d'une tâche, ce qui rend le contrôle automatique.

L'attention nécessite également une tendance à être dirigé vers des buts, sans quoi il n'y aurait pas de pression pour prêter attention à quoi que ce soit (Cohen, 1993b).

L'attention dépend par ailleurs des ressources disponibles, qui déterminent le niveau optimal de performance possible pour une fonction comportementale particulière. Les limites de l'attention structurelles dépendent de la capacité des canaux sensoriels, de la capacité de la mémoire de travail, de la vitesse de traitement, et des caractéristiques spatiotemporelles du système (Cohen & O'Donnell, 1993). Selon ces mêmes auteurs, la capacité attentionnelle est également influencée par les variations naturelles ou imposées des énergies de l'individu. Ces propriétés énergétiques incluent l'arousal, la motivation et l'effort généré. L'attention est modulée par la nature de la tâche, la nature des entrées ou des codes, le degré d'expertise, le caractère plus ou moins automatique des compétences concernées, l'inégale importance de la charge mentale en mémoire de travail, la vigilance, les niveaux d'éveil, la durée de l'exercice, le moment de la journée, l'intérêt, l'entrain, le plaisir, la motivation et l'âge.

Ce système complexe qu'est l'attention est donc au cœur du système cognitif et soutient son fonctionnement à toutes les étapes. De même, elle est liée au système métacognitif, s'orientant alors sur un objet qui est la cognition, ses processus et ses produits. Elle est par là même, essentielle aux processus d'apprentissage et d'interaction avec le monde, et constitue une des bases sur

lesquelles reposent les compétences métacognitives, et notamment le suivi de ses propres activités (nous reviendrons sur ce lien entre attention et compétences métacognitives dans le chapitre 3). Si les processus de base de l'attention (atténuation et amplification) ne s'acquièrent pas progressivement (Camus, 1996), il y a cependant un développement de la structuration dynamique des différents processus de base de l'attention en un système attentionnel efficace et fonctionnel au cours du développement (Camus, 1996, p.182) :

*« La structuration dynamique des différents processus de base en un système attentionnel efficient dépend naturellement de la maturation des structures sous-jacentes et de l'exercice des fonctions correspondantes et, de ce point de vue, le développement de l'attention accompagne le développement cognitif de la structure représentative chez l'enfant, l'adulte et le sujet âgé. »*

Nous avons enfin pu constater qu'elle était liée au concept de conscience (de l'aspect non-conscient à l'aspect conscient) en amenant dans son champ certains objets. Selon Pribram (1976), il existe une différence entre l'attention, qui est un processus, et la conscience, qui est un état au contenu informationnel. Pour prendre conscience de quelque chose, l'attention est donc absolument nécessaire (Cohen, 1993b).

Maintenant que nous avons apporté quelques éléments centraux sur la nature et le fonctionnement de l'attention, il nous faut nous intéresser au concept « épineux » et souvent évité dans les travaux sur la métacognition qu'est la conscience. En effet, l'étude de l'attention présente un intérêt en soi, mais comme pour la métacognition, son lien avec la conscience évident reste assez rarement développé. Nous allons donc tenter de circonscrire la notion de conscience afin de pouvoir l'articuler par la suite avec celles de métacognition et d'attention.

## II. DEFINITION DE LA CONSCIENCE

---

Dans la perspective de clarification qui est la nôtre, nous commencerons par définir la conscience au sens large sans nous attarder sur des états particuliers de celle-ci. C'est notamment par rapport à son état le plus courant, c'est-à-dire l'état de veille, que nous nous proposons de l'aborder dans un premier temps. Pour ce faire nous présenterons les perspectives de différents auteurs sur la conscience, perspectives que nous tenterons ensuite de synthétiser. Ce tour d'horizon va nous permettre de constater la complexité que représente le fait de définir la conscience, mais aussi la variété des points de vue et des approches existant sur ce sujet. Bien évidemment, il existe une multitude de modèles sur la conscience et nous avons choisi d'en développer un nombre restreint. Les modèles présentés ici n'ont pas tous la même approche et nous donneront l'opportunité de définir le concept de conscience de manière riche, tout en mettant en exergue des points de désaccord entre les visions des différents auteurs.

### 1) **Modèle de William James**

C'est également avec William James (1890/1952) qu'une des premières définitions modernes de la conscience est formulée (il s'agit ici de l'état de veille, c'est-à-dire l'état de conscience classique à l'état d'éveil que tout un chacun expérimente au quotidien). Pour lui, la conscience est en réalité un flux dont les contenus ne sont jamais identiques les uns aux autres. L'état du flux de la conscience à un instant « T » ne se reproduira donc jamais à l'identique. Par ailleurs, la conscience serait continue : si fossé entre deux moments conscients il y a, le dernier « moment » de conscience fait le lien avec le « moment » de conscience précédent. De même, il n'existerait pas de changement brusque dans la qualité de la conscience, ce qui permettrait de maintenir cette sensation de flux. Ces deux éléments peuvent être illustrés par le passage de l'éveil au sommeil, puis du sommeil à l'éveil : cela se produit de manière progressive ; on ne passe pas brusquement de l'un à l'autre (même dans des conditions de réveil « brutal », une transition a bel et bien lieu). Enfin, il existe une continuité subjective entre les moments de conscience précédant le sommeil et ceux succédant au réveil (avec l'état de conscience de

sommeil paradoxal, éventuellement). Pour terminer sur cette conception de la conscience, notons que celle-ci n'a pour James pas de limite nette avec l'inconscient cognitif, dans le sens où un élément est soit clairement conscient, soit non conscient. Un élément peut ainsi être totalement conscient, partiellement conscient ou simplement absent du champ de conscience (James, 1899). L'idée d'un continuum allant d'une conscience centrale à une conscience périphérique (qui se termine par l'absence de conscience) est ainsi mise en avant.

Nous retiendrons donc ici que la conscience est subjective, changeante mais continue, traitant d'objets indépendants d'elle et présentant une certaine sélectivité. Elle est la base de l'expérience humaine et se situe au cœur de la plupart de nos activités.

## 2) **Conception de Lev Vygotski**

Même si celui-ci ne s'intéresse d'abord pas explicitement à la conscience, mais plutôt à la pensée, il est tout de même possible d'intégrer ses réflexions dans la perspective qui est ici la nôtre. En effet, la pensée constitue le contenu de la conscience et nous permet ainsi de mieux la définir. Nous verrons au cours de notre exposé sur la conscience en quoi la vision de Vygotski s'intègre aux théories plus récentes de la conscience.

En s'appuyant notamment sur les études effectuées chez les singes, Vygotski (1933/1997) développe une première notion de pensée non-verbale : celle-ci serait reposée sur la perception et l'action, limitant la finesse et le nombre de représentations possibles. En outre, cette pensée serait égocentrée (par rapport à l'expérience directe et présente) et subjective. Les actions précédant la pensée verbale sont pourvues d'un sens subjectif, c'est-à-dire d'un but conscient. Cette pensée reste disponible chez les personnes ayant développé une pensée verbale.

La susdite pensée verbale naît dans un deuxième temps d'une interaction entre la pensée, sous sa forme plus primitive, et la langue. Grâce à la catégorisation, au degré de finesse, à l'abstraction et à la référence à des objets absents que celle-ci offre, elle permet la constitution et l'accès à un ensemble d'expériences de manière médiate, et permet également leur articulation. La pensée de plus haut niveau se réorganise et se modifie lorsqu'elle est transformée en code langagier.

Ainsi, la pensée influence la langue et celle-ci influence en retour la pensée dans un échange continu.

La pensée n'est cependant pas ici égale à la conscience mais correspond plutôt, comme nous venons de l'évoquer, aux contenus des processus de traitement de l'information. La conscience, quant à elle, est essentiellement liée à la transmission des informations entre différents systèmes selon Vygotski (1925/2003 ; 1930/2003), qui souligne ainsi son caractère associatif. La pensée, en tant que contenu des processus de traitement de l'information (conscients ou pas) peut donc être non-verbale ou verbale. Cela signifie également que le flux de conscience peut porter sur des objets de ces deux types (nous garderons cependant à l'esprit que les contenus « verbaux » font toujours référence à des objets non-verbaux). En respectant le cours du développement de la pensée selon Vygotski, on peut donc distinguer deux degrés de conscience : le premier ne traitant que les contenus non-verbaux, et le second ayant la possibilité de traiter les deux types de contenus (non-verbaux et verbaux). Nous verrons que cette dichotomie est présente dans la conception d'autres auteurs.

### 3) **Modèle de Gerald M. Edelman**

Pour Edelman (1992), il faut distinguer la conscience primaire de la conscience d'ordre supérieur. La première est un état qui permet de se rendre compte de la présence de choses dans le monde, sans s'accompagner d'un sens de la personne. Elle permet par ailleurs de guider l'attention au cours des tâches d'apprentissage en présentant une « scène » de ce qui est perçu (perception modifiée par l'expérience du sujet). La seconde « *fait appel à la reconnaissance par un sujet pensant de ses propres actes et affects. Elle incarne un modèle personnel, un modèle du passé et du futur aussi bien que du présent* » (Edelman, 1992, p.172). Elle se développe suite à la catégorisation des processus de la conscience primaire par le biais de l'apprentissage symbolique (la langue). La différenciation entre l'expérience perceptive et les modèles symboliques ainsi constitués, donne naissance à la conscience d'ordre supérieur.

Nous pouvons relever deux éléments qui nous semblent limitants dans cette vision des choses. Tout d'abord, le premier type de conscience ne s'accompagne

pas d'un sens subjectif, alors même que ce qui est perçu dépend de l'expérience du *sujet*. Il semblerait donc que la notion subjective doive avoir une réelle place dès ce « niveau » de conscience (on notera également ici le lien avec la conception de pensée non-verbale de Vygotski – voir II.2) en page 73). Notons tout de même qu'Edelman exclut ici le sens « de la personne » pour ce type de conscience : c'est-à-dire incluant le passé et le présent. Notre remarque n'est donc pas totalement en contradiction avec ce modèle puisque le sens subjectif dont nous parlons ici est uniquement présent et ne nécessite pas de notion de mémoire autobiographique à laquelle Edelman rattache le sens de la personne dans un deuxième temps. Par ailleurs, même s'il est vrai que les degrés les plus « raffinés » ou complexes de la conscience nécessitent un système symbolique riche et complexe, une conscience d'ordre supérieur à la conscience primaire semble se développer chez certains mammifères sans la présence d'une langue (Damasio, 1999). Cette conscience n'est évidemment pas aussi complexe que celle s'appuyant sur le langage, pourtant, refuser une conscience plus élaborée que la conscience primaire à certains animaux à cause de l'absence de langage montre selon nous que cette théorie ne transcrit pas toute la complexité du phénomène de conscience, ni son aspect progressif.

#### 4) **Modèle de Bernard J. Baars**

Dans une perspective plus cognitive, Baars (1993), nous propose une théorie de la conscience très détaillée que nous allons tenter ici de résumer dans l'essentiel. Son travail constitue un modèle plutôt fonctionnel de la conscience.

Avant tout, il nous faut parler du caractère conscient ou non des processus mentaux, puis des fonctions de la conscience. Cela nous permettra ensuite de nous intéresser plus avant à la théorie proposée par cet auteur.

Selon McGovern et Baars (2007) ces processus mentaux peuvent être qualifiés de conscients s'ils :

- sont décrits comme tels par les sujets,
- peuvent être rapportés (verbalisables),
- possèdent une justesse vérifiable,

- et sont recueillis dans des conditions optimales (ex. : avec un délai minimum, sans effet de désirabilité).

Les processus mentaux seront au contraire inconscients (ou plutôt « non-conscients »<sup>7</sup>) s'ils :

- sont vérifiables,
- mais pas déclarés comme conscients,
- et ne peuvent être rapportés, modifiés ou évités volontairement, et ce même dans des conditions optimales.

Ainsi les processus conscients seraient plutôt lents, assez sensibles à l'interférence, flexibles, possédant une capacité de traitement limitée et étant soumis à la volonté de la personne qui les expérimente. La conscience fonctionne selon cette définition comme le distributeur central d'informations, sollicité par des sous-structures du système cognitif. McGovern et Baars parlent ainsi de huit fonctions de la conscience :

- Définition des stimuli et élaboration du contexte.
- *Adaptation et apprentissage* : plus nous sommes soumis à de la nouveauté, plus la conscience est impliquée dans la résolution de problème et l'apprentissage. Il nous faut ici souligner le lien évident entre cette fonction de la conscience et la métacognition, qui permet de moduler et de médiatiser les apprentissages et adaptations.
- *Contrôle de l'accès et de la priorité des stimuli* : par l'intermédiaire de l'attention, des éléments deviennent conscients en reliant l'input à des objectifs ou du contexte inconscient (à l'instant où ces éléments sont vécus comme conscients, les objectifs ne le sont pas). En reliant un élément à des buts de plus haut niveau, la priorité d'accès et les

---

<sup>7</sup> Nous mettons ici l'emphase sur la correspondance entre les qualificatifs d'« inconscient » et de « non-conscient » pour souligner le fait que ces conceptions ne sont pas liées à celle d'Inconscient dans son acception psychanalytique. Nous éviterons également ici de parler d'« Inconscient cognitif » pour ne pas favoriser ce genre de confusion. Nous parlerons donc bien dans ce travail de « conscience » et d'évènements ou d'expériences conscientes, mais nous n'utiliserons que les qualificatifs d'« inconscient » (et non pas le substantif) ou de « non conscient » pour déterminer les éléments qui ne sont pas conscients.

chances que celui-ci devienne conscient sont augmentées, augmentant par là même les chances d'une adaptation réussie à cet élément.

- *Recrutement et contrôle de la pensée et de l'action* : les buts conscients peuvent recruter des sous-objectifs et des systèmes de comportements pour organiser et réaliser des actions volontaires et flexibles. Nous insisterons ici sur le fait que cette fonction s'exerce en rapport avec des connaissances et des compétences métacognitives.
- *Prise de décision et fonctions exécutives* : quand les systèmes automatiques ne peuvent pas résoudre des problèmes, le fait de rendre ceux-ci conscients permet l'accès à d'autres connaissances et la prise de décision. Nous avons vu dans le premier chapitre le lien étroit qui existe entre ces fonctions exécutives et la métacognition (*voir III en page 24*).
- *Détection de l'erreur et correction* : les objectifs conscients sont surveillés par des systèmes de règles inconscients qui rendent l'erreur consciente pour permettre sa correction.
- *Réflexion et monitoring de soi* : grâce au discours interne et à l'imagerie, nous pouvons réfléchir et contrôler – jusqu'à un certain point – notre fonctionnement conscient et inconscient. Cette fonction est la fonction la plus directement métacognitive de la conscience.
- *Optimiser l'arbitrage entre l'organisation et la flexibilité* : les réponses apprises et automatiques sont efficaces dans des environnements prévisibles. La capacité de la conscience à récupérer et à reconfigurer des connaissances est indispensable pour fournir des réponses flexibles.

Après l'exposé de ces fonctions, le lien entre métacognition et conscience apparaît de manière claire et évidente, et on peut ainsi voir à quel point ces deux éléments sont indissociables dans une approche plus large et complète de la

métacognition. Pour préciser plus avant ce lien, il nous faut poursuivre notre explicitation de la conscience.

La mise en évidence de ces différentes fonctions permet dès lors de mieux cerner les caractéristiques de l'expérience consciente (Baars, 1993). Celle-ci implique tout d'abord une *diffusion globale de l'information* : cet accès d'informations considérées comme prioritaires à l'ensemble du réseau font partie des bases de la conscience. On retrouve ici le lien fonctionnel entre conscience et transmission de l'information entre différents systèmes qu'évoquait déjà Vygotski (1925/2003 ; 1930/2003). Elle implique également une certaine *cohérence interne*, ce qui la distingue notamment de l'état de conscience particulier présent dans le sommeil paradoxal. Les évènements conscients (représentations cognitives) sont également *informatifs* (pertinents et non redondants) : puisque leur but est de demander au système de manière globale une adaptation il faut qu'ils diffusent des éléments nouveaux. Cependant, il faut également qu'ils soient *significatifs* : en effet, des stimuli peuvent être redondants (comme une sensation de douleur), et perdre ainsi leur caractère informatif sans entraîner l'habituation et leur disparition de la conscience. Cela s'explique par le fait que l'adaptation visée n'a pas été réalisée, et donc par le maintien d'objectifs qui permettent à l'évènement de perdurer en conscience. Lorsque les stimuli sont ambigus, la perception de ceux-ci peut varier au cours de leur répétition, et donc maintenir leur nouveauté (leur caractère informatif). En outre, l'expérience consciente nécessite un sentiment de *subjectivité*. On souligne ainsi le fait que le sujet reste au cœur de l'étude de la conscience, et que celle-ci ne saurait être définie sans inclure la notion de sujet qui en constitue la base. Enfin, celle-ci impliquerait des évènements ou perceptions d'une certaine *durée minimale* pour prendre forme. Selon cette définition, le manquement à une de ces caractéristiques aura pour conséquence le fait que l'évènement (ou la perception) concerné ne sera pas conscient. La conscience nous permet donc de nous adapter à la nouveauté et est intimement liée au phénomène d'apprentissage.

Le modèle de la conscience développé par Baars (1993) selon ces critères, se nomme « théorie de l'espace de travail global » (*global workspace theory*) et comporte trois grandes composantes que l'auteur décrit de la façon suivante :

- **L'espace de travail global (ou GW pour Global Workspace)** est un processus de diffusion et d'intégration de l'information à grande échelle. Cette diffusion correspond à l'expérience consciente. Ses contenus doivent être intrinsèquement consistants, pour que de nouvelles connexions puissent se faire entre processeurs afin de résoudre un problème nouveau : pour que de nouvelles connexions puissent se créer, tout le système doit recevoir la même information. L'expérience consciente dépend toujours de contextes inconscients, nécessaires pour appréhender (définir) l'information diffusée dans le GW. La signification et la nouveauté de l'information participent à son maintien en conscience, par ailleurs, le contexte peut favoriser le maintien de l'informativité du contenu du GW. L'information se présente sous forme d' « image » (cela correspond à une forme multi-sensorielle) et les concepts abstraits sont traduits sous forme qualitative. Baars suppose que pour qu'il y ait expérience consciente, l'information doit être maintenue pendant une durée minimale dans l'espace de travail global. Ce dernier est également limité par le nombre d'éléments susceptibles d'être maintenus en mémoire de travail.
  
- **Les processeurs spécialisés** : ce sont des ensembles de processus relativement unitaires et organisés (reliés à l'origine grâce à la diffusion dans le GW) qui travaillent ensemble au service d'une fonction particulière. Ils correspondent à des compétences spécialisées qui sont devenues automatiques et inconscientes à force de pratique. Ces processeurs sont très efficaces et peuvent fonctionner en parallèle. Ils présentent une résistance à la modification et ont chacun une capacité d'adaptation faible. Ils sont organisés récursivement, c'est-à-dire qu'ils peuvent contenir plusieurs processeurs spécialisés et eux-mêmes faire partie d'un système constituant un processeur spécialisé de plus haut niveau. Lorsqu'un ensemble de spécialistes fournit un contrôle habituel de l'espace de travail global sans devenir conscient, ils commencent alors à agir comme un contexte.

- **Les contextes** : Ceux-ci sont un ensemble d'informations (structures de connaissances) et de processus non conscients activés qui peuvent susciter, former et guider les messages globaux sans devenir eux-mêmes conscients (réduction de l'incertitude concernant l'information). Beaucoup de contextes interagissent pour créer une interprétation consciente de l'information et de la réalité de manière générale (c'est ce que les auteurs nomment la hiérarchie de contextes dominants). Les contextes peuvent être perceptifs ou conceptuels, momentanés (comme dans l'interprétation d'une phrase) ou durer toute une vie (attentes par rapport à l'amour, la carrière professionnelle, les hypothèses sur les relations sociales, etc.). En outre, ils peuvent être activés automatiquement sur la base d'éléments non conscients ou conscients. Lorsqu'un contexte est mis à mal de manière importante, un système contextuel peut être décontextualisé pour redevenir un domaine d'expérience consciente et les niveaux de la hiérarchie les plus élevés permettent alors la reconstruction des contextes de bas niveau. Les objectifs ou buts sont des contextes particuliers qui s'intègrent dans la hiérarchie des contextes (sous forme d'une hiérarchie d'objectifs dominants) et permettent de réguler l'accès au GW. Ces contextes d'objectifs permettent également le contrôle volitif du comportement en générant des « images-buts » en conscience. Les inputs qui deviennent inconscients par habitude permettent la création de nouveaux contextes. Notons également que certains contextes sont facilement conscientisables alors que d'autres ne le sont que très difficilement (voire pas du tout).

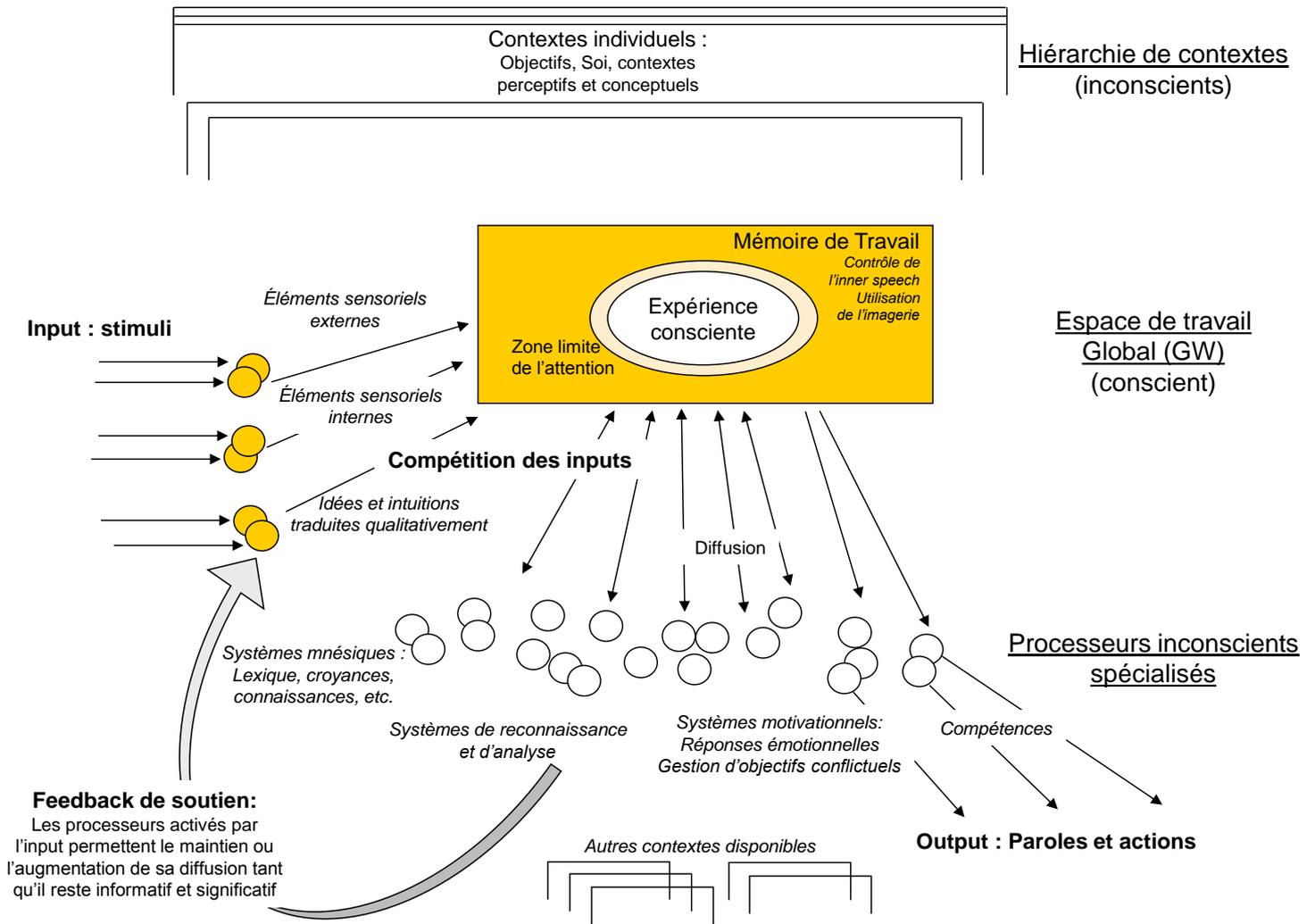
Dans cette perspective, la notion de Soi comporte deux aspects distincts. Il y a tout d'abord le « Système-Soi », qui correspond à la notion de « Je ». C'est le contexte des expériences conscientes, ce qui donne à celles-ci leur caractère subjectif inhérent. En cela, le « Système-Soi » est un contexte qui fait partie des couches les plus profondes de la hiérarchie des contextes et est nécessaire pour qu'une expérience soit rappelée comme « consciente ». Le deuxième aspect de la notion de Soi est le « Concept de Soi », qui correspond à ce que l'on pourrait appeler

le « Moi » : le Soi comme objet. Il correspond à l'ensemble des croyances et connaissances sur soi et c'est le seul aspect que l'on peut rapporter (le « Système-Soi » n'est pas accessible directement). Ce « Concept de Soi » est un contexte de plus bas niveau (couches moins profondes de la hiérarchie des contextes) que le « Système-Soi » dont une grande part peut être rendue consciente. Ce contexte a recours au monitoring de soi pour atteindre ses objectifs et ajuster les sorties ou outputs de l'individu (c'est-à-dire ajuster ses propres comportements par rapport à ses objectifs). La majeure partie du comportement se déroule alors qu'il n'y a pas de conflit entre ces deux aspects de Soi (c'est la sphère sans conflit ou zone d'accord entre le « Système-Soi » et le « Concept de Soi »).

Pour traiter les informations sur soi-même, enrichir le concept de soi et élaborer des plans, nous avons recours à l'inner speech, ou discours intérieur. C'est un des plus importants processus cognitifs impliqués dans l'acquisition d'informations sur soi (Morin et Everett, 1990). Cet inner speech participe à l'autorégulation cognitive chez le sujet, qui sera d'abord exprimé avant d'être internalisé (Vygotski, 1933/1997). Il est lié à la conscience de Soi et donc à la conscience réflexive. On peut en effet acquérir des informations sur soi en étant simplement attentif à nos propres actions, mais l'inner speech est requis pour encoder, stocker, extraire ou récupérer des informations sur Soi (Morin et Everett, 1990). Enfin, si plusieurs aspects de Soi publiques (ex : gestes ou postures) et certains aspects de Soi privés (états du corps) n'ont pas besoin d'être verbalisés pour être perçus, la plupart des aspects de Soi privés comme les croyances, les attitudes, les traits de personnalité peuvent difficilement devenir conscients sans auto-verbalisations. C'est donc une modalité importante de l'expérience consciente (conscience réflexive), qui est impliquée dans les situations métacognitives et se déroule dans le cadre des contraintes imposées par la mémoire de travail (Baars, 1993).

Cet exposé nous permet désormais de présenter une version synthétique de ce modèle qui comporte un certain nombre de sous-modèles et de subtilités qu'il nous est impossible de présenter ici afin de garantir la cohérence de notre propos. L'ouvrage initial de Baars (1993) comporte en effet 7 modèles qui permettent de détailler les différents éléments de sa conception de la conscience.

**Figure 2.1 – Le modèle de l'espace de travail global (Global Workspace ou GW)**



D'après McGovern & Baars (2007, p.196) ; Baars (1997a, p.42 et p.163) ; Baars (1993, p.132 et p.166).

## 5) Modèle d'Antonio Damasio

Le modèle du neurologue Antonio Damasio complète le modèle que nous venons de présenter de manière très intéressante, puisqu'il met l'accent sur la genèse et la structure de la conscience, plutôt que sur son fonctionnement. Comme Edelman, Damasio (1999) sépare la conscience en deux grandes structures distinctes :

- La « **conscience-noyau** » : elle dote l'organisme d'un sentiment de soi relativement à un moment. Elle ne nécessite ni mémoire de travail,

ni langage, ni mémoire autobiographique. Elle est nécessaire aux formes plus complexes de conscience.

- La « **conscience-étendue** » : elle possède plusieurs niveaux et dote l'organisme d'un sentiment élaboré de soi, en plaçant la personne en un point du temps historique individuel. Elle évolue tout au long de la vie de l'organisme et existe chez certains animaux à des niveaux simples.

Damasio note également que l'émotion (exprimée complètement ou non), en tant que configuration complexe ayant trait à la vie de l'organisme, est liée à la conscience-noyau puisque lorsque cette dernière est suspendue ou interrompue, l'émotion l'est aussi. L'expérience consciente des émotions est quant à elle un sentiment, qui permet de s'adapter au mieux aux situations complexes.

Le contenu de la conscience correspond ici à un flux d'images non verbales qui ne sont pas dépendantes d'un champ sensoriel spécifique.

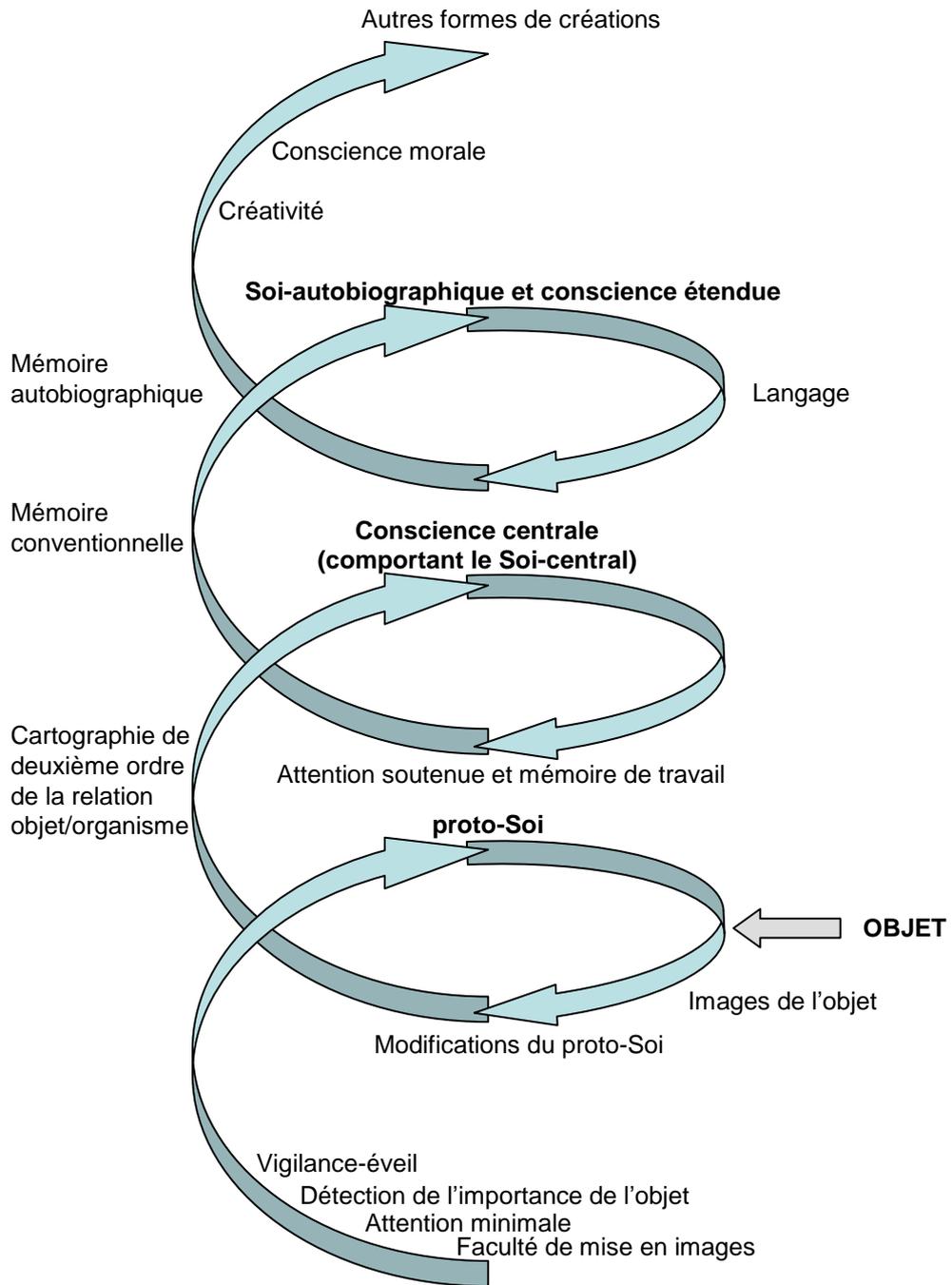
La première base du Soi est ici le « proto-Soi », une base temporaire et cohérente qui représente l'état de l'organisme à de multiples niveaux, de manière inconsciente. Elle est à la base de la différenciation entre sujet et milieu. Le « Soi-central » est une représentation non-verbale du second ordre du proto-Soi en train d'être modifié. C'est à cet instant qu'émerge la conscience-noyau (ou conscience centrale), émergence renouvelée à chaque instant. Le sentiment de soi (Soi central) accompagne ici toujours la conscience, sans qu'on y prête nécessairement attention (on peut rapprocher cette notion de celle de Système-Soi de Baars, voir II.4) de ce chapitre en page 75). C'est en quelque sorte le « Je » qui expérimente. Le renouvellement continu de ce Soi central permet, grâce à la mémoire, la constitution du Soi autobiographique (à rapprocher du Concept de Soi de Baars, voir II.4) de ce chapitre en page 75), qui n'est quant à lui pas toujours nécessaire ni sollicité consciemment. Nous retrouvons alors ici la notion de « Moi ». La conscience étendue résulte alors de deux aptitudes : la faculté d'apprendre et la capacité de réactiver ses archives et de les maintenir actives pendant un certain temps. La mémoire de travail est ici indispensable pour maintenir les images mentales de la conscience étendue.

Par rapport à la conception d'Edelman (1992) présentée précédemment, cette conception se distingue tant au niveau le plus basique de la conscience (ici la conscience-noyau se base sur une certaine notion de Soi, ce qui n'est pas le cas chez Edelman, comme nous l'avons souligné précédemment) qu'au niveau le plus complexe (selon Damasio, la conscience-étendue ne nécessite pas le langage pour émerger contrairement à la conscience d'ordre supérieur telle que la conçoit Edelman, mais s'appuie sur celui-ci pour ses niveaux les plus complexes).

Ce modèle complète ainsi la vision plus fonctionnelle de Baars ainsi que le modèle de la pensée de Vygotski, tout en restant en accord avec les notions plus générales des conceptions de James.

Afin de clarifier notre propos nous nous proposons de reproduire ici un schéma synthétique élaboré par Damasio (1999), au sujet de l'émergence de la conscience et de la notion de Soi :

**Figure 2.2 – De l'éveil à la conscience**



D'après Damasio (1999, p.393).

## 6) Conception de Jean Delacour

Enfin, selon Delacour (1995), la conscience possède des aspects subjectifs et objectifs. Nous allons commencer par décrire ces aspects subjectifs pour ensuite lister les aspects objectifs de celle-ci.

Les premiers sont la sensation d'unité et de sujet (ou d'égo) stable. Celui-ci se reconnaît à travers le flux de conscience perçu comme continu. Un autre aspect subjectif est celui d'intentionnalité qui oriente les états conscients vers des éléments (idées, objets, états, actions, etc.) au-delà d'eux-mêmes. La conscience possède également un aspect spatio-temporel cohérent : elle correspond au présent mais est contextualisée par rapport à un passé, à un futur, et à une position dans l'espace. La stabilité relative de l'égo et du monde dans lequel la conscience se produit permet la détection de la nouveauté et l'adaptation. Enfin, la conscience peut être focalisée ou diffuse (jusqu'à atteindre la non conscience), ce qui nous renvoie à la notion d'états de conscience, directement dépendants de l'attention (nous reviendrons sur le lien entre conscience et attention très bientôt). Elle peut également être réflexive (la personne se représente elle-même dans tel ou tel état) ou « spontanée ». Ces deux aspects correspondent à la distinction que l'on retrouve chez les auteurs de langue anglaise entre les termes de « *consciousness* » et d' « *awareness* ». Nous ferons la distinction entre ces deux aspect en introduisant la notion de « conscience réflexive » et de « conscience de » (pour la conscience dite « spontanée »). On retrouve ici les notions développées précédemment par Baars et Damasio concernant le « Soi ». C'est-à-dire que la notion de « Moi » est active lorsqu'une conscience réflexive est présente et que la notion de « Je » l'est dans tous les cas, de la « conscience de » à la conscience réflexive.

En ce qui concerne ses aspects objectifs (c'est-à-dire assez directement observables), la conscience possède les suivants :

- Aspect intégré, cohérent et contrôlé du comportement.
- Détection de la nouveauté et adaptation à cette dernière.

- Comportement orienté vers des buts, avec flexibilité dans la réalisation d'une tâche ou d'un plan dans des conditions variables.
- Utilisation de la langue (tant dans le discours interne que dans la description des expériences conscientes)<sup>8</sup>.
- Utilisation de certaines formes de représentations comme l'illustre la mémoire déclarative.
- Métacognition.

Les aspects objectifs et plus observables sont bien entendus conciliables, mais surtout indissociables des aspects plus subjectifs ou internes de la conscience. Ces différents aspects nous permettent de décrire plus en détail le fonctionnement de la conscience et ce qui la caractérise, comme les définitions des processus conscients et des fonctions de la conscience que nous avons présentées plus haut. Cette perspective moins cognitive que les précédentes enrichit notre exposé sur la conscience en restant en accord avec les modèles présentés précédemment. La conception de Delacour nous permet également de recentrer la notion de conscience sur l'individu.

## 7) **Synthèse des modèles**

Ainsi, la conscience n'est pas une faculté « à part », mais un certain mode d'activité de fonctions cognitives de base. Sa base neurologique serait donc un type d'interaction particulière entre différents systèmes neuronaux plutôt qu'un produit particulier d'un de ces systèmes (Tassi & Muzet, 2001). Nous avons exposé ici le caractère émergent de la conscience, qui s'inscrit comme le produit d'un système complexe composé de plusieurs sous-systèmes dont les liens s'activent en fonction des besoins d'adaptation du moment. Nous nous sommes efforcés de souligner les points convergents et complémentaires entre les modèles présentés ci-dessus tout au long de notre exposé.

La conscience est donc constituée d'un flux d'images mentales perçu comme continu et qui ne change pas brutalement d'état. Elle se complexifie progressivement

---

<sup>8</sup> Nous garderons tout de même à l'esprit les limites que nous avons évoquées précédemment concernant la pensée et la conscience non-verbale.

(notamment grâce aux processus attentionnels) et possède plusieurs niveaux de complexité qui ne sont pas nécessairement tous actifs en permanence chez une personne adulte (ne présentant pas de pathologie neurologique ou psychiatrique). Nous avons distingué la conscience réflexive, qui implique un retour sur soi de la « conscience de », qui constitue un mode de contact direct avec certains éléments de notre environnement interne et externe. En outre, nous avons souligné l'influence d'un contexte plus ou moins conscient ou conscientisable sur l'expérience consciente des sujets. La conscience est donc conditionnée et déterminée par des connaissances, des croyances, des objectifs, des sentiments (pour ne citer que quelques éléments).

Si les liens entre métacognition et conscience nous apparaissent désormais encore plus nettement, il nous faut tout de même souligner que la notion de sujet reste évoquée dans les modèles présentés sans que les auteurs mettent l'accent sur l'aspect holistique et incarné de la conscience. Tout comme la conscience est une notion implicite dans les modèles de la métacognition, la notion de personne prenant conscience et vivant ses propres expériences conscientes est plutôt sous-entendue dans les modèles de la conscience (même si l'on développe les notions liées au Soi dans la plupart des modèles). Nous tenons donc à mettre l'emphase sur le fait qu'au centre du phénomène de conscience se situe un sujet qui peut, selon les contextes et les situations, éprouver et prendre conscience de certains éléments de son environnement et en ignorer d'autres. Lorsqu'on l'on parle de conscience, on ne peut donc pas s'arrêter à un système cognitif interactif. Si cela nous apporte un cadre riche et très intéressant pour mieux saisir ce phénomène complexe, il faut tout de même resituer ces éléments par rapport à un sujet dans la réalité de ses propres expériences, de son vécu. Certains auteurs font bien évidemment cet effort, comme par exemple Damasio, ou Baars (dans les sous-modèles que nous n'avons pas pu présenter ici). Cet effort n'étant cependant pas nécessairement explicite ici, et absent de beaucoup de travaux sur la conceptualisation et l'étude de la conscience dans toute sa complexité, il nous semblait important d'insister sur ce point.

De même il ne faut pas oublier que le sujet conscient éprouve des émotions qui ne sont pas qu'un vulgaire contexte équivalent aux autres. Cet autre domaine lié à la notion de sujet et à l'aspect incarné de la personne consciente possède un

impact important sur les expériences conscientes, ainsi que sur les comportements et le vécu des individus, et n'est pas assez mis en avant, voire complètement ignoré, dans beaucoup de travaux sur la conscience. Damasio est un des rares auteurs (parmi ceux dont nous avons présenté les travaux ici) à faire l'effort de souligner le fait que la sphère émotionnelle soit une condition *sine qua non* de l'émergence de la conscience. Cette dimension importante ne pouvait cependant pas être abordée immédiatement, et c'est pourquoi nous avons fait le choix de la présenter dans le chapitre suivant.

Pour mieux comprendre comment la conscience fonctionne, et plus encore comment elle s'articule avec la métacognition, l'attention, puis les émotions, il nous faudra donc aborder plusieurs points sans lesquels nous ne saurions avancer dans notre travail théorique puis pratique.

Tout d'abord, et ce sera l'objet la partie suivante, la notion de conscience nécessite que l'on s'y intéresse de manière pragmatique en abordant les états de conscience. Ceux-ci constituent les états spontanés ou provoqués par lesquels la conscience peut passer et que toute personne peut expérimenter. Cela nous permettra de mieux saisir l'aspect *incarné* de la conscience, de comprendre comment celle-ci peut être modifiée phénoménologiquement, mais aussi de comprendre ce qu'implique cet aspect incarné en pratique, et finalement (dans les parties suivantes de notre travail) dans le vécu de situations d'apprentissage.

### III. ETATS DE CONSCIENCE

---

Maintenant que nous avons présenté la conscience à l'état de veille chez l'adulte d'un point de vue fonctionnel et structurel, il nous faut définir les différents états de conscience existant chez l'adulte « normal » ; ceci pour compléter notre travail sur la conscience et en permettre l'articulation avec les autres notions que nous développons dans notre thèse.

Pour définir les états de conscience, nous devons commencer par présenter les différents niveaux d'activation neurophysiologique du cerveau humain qui permettent de les caractériser.

#### 1) **L'Electroencéphalographie de la conscience**

L'électroencéphalographie (EEG) permet de mesurer l'activité électrique du cerveau grâce à des électrodes placées directement sur le cuir chevelu. Les mesures obtenues sont représentées sous la forme d'un tracé appelé électroencéphalogramme. Cette méthode non invasive permet de mesurer l'activité neurophysiologique du cerveau au cours du temps. Le signal mesuré par l'EEG résulte de la sommation des signaux électriques d'un grand nombre de neurones, sa résolution spatiale étant relativement faible par rapport à d'autres méthodes (et varie selon le nombre d'électrodes utilisées pour la mesure). L'activité électrique du cerveau étant en changement constant, il faut garder à l'esprit que le signal EEG est non stationnaire. On admet cependant que l'analyse EEG est possible pendant de courtes périodes au prix d'une certaine approximation jugée acceptable (Vion-Dury & Blanquet, 2008). On considère en général qu'il existe cinq rythmes de base en EEG (nous joignons ici à la description de ces rythmes les corrélats comportementaux classiquement observés, sur lesquels nous reviendrons plus en détails par la suite) :

**Table 2.1 – Les différents rythmes physiologiques de base en EEG.**

Rythme	Bande de fréquences	Localisation	Amplitude	Corrélat comportementaux
$\alpha$	8-13 Hz	Amplitude maximale postérieure	25 à 75 $\mu$ V (autour de 50 $\mu$ V)	Veille calme yeux fermés, relaxation et méditation.
$\beta$	> 13 Hz (14-30 Hz)	Antérieur et moyen	< 20 $\mu$ V	Veille active yeux ouverts Sommeil paradoxal
$\gamma$	> 30 Hz	Antérieur et moyen	< 20 $\mu$ V	Veille active yeux ouverts Sommeil paradoxal
$\theta$	4-7 (7,5) Hz	Centrotemporal	20 $\mu$ V	Veille Sommeil paradoxal
$\delta$	< 4 Hz (0,1 à 3,5)	Diffus	> 30 $\mu$ V	Sommeil lent

D'après Vion-Dury, J. & Blanquet, F. (2008, p.25 & p.27). *Pratique de l'EEG: bases neurophysiologiques, principes d'interprétation et de prescription*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson.

Pendant toute la vie, l'activité du cerveau, bien que parfois très réduite, ne cesse jamais. On peut ainsi organiser l'activité cérébrale en divers états de vigilance (veille, sommeil lent, sommeil paradoxal), caractérisés par un certain tracé d'EEG et un certain comportement. Précisons que la conscience, sous ses divers états, ne se manifeste que pour les rythmes présentant un état de veille au niveau comportemental, ainsi que dans le sommeil paradoxal (dont le tracé EEG est proche de celui de l'éveil). Cependant, certains états modifiés de conscience (relaxation ou

méditation) présentent parfois des rythmes delta chez des pratiquants de longue date, alors que le sujet est conscient (Cahn & Polich, 2006).

## 2) Les différents types d'états de conscience

Ce point étant clarifié, il nous faut préciser quels sont les différents « états de conscience » évoqués plus haut, ce qui nous permettra de mieux saisir le concept de conscience. Nous commencerons par présenter les différents états de conscience dits « spontanés », c'est-à-dire les états qui se succèdent naturellement chez l'être humain au cours du rythme circadien (nous ne rentrerons pas ici dans les détails des différentes phases du sommeil) :

- *Etat de veille* : nous avons déjà présenté précédemment *in extenso* cet état de conscience caractérisé par un comportement actif, une conscience de soi et une activité cognitive active chez l'adulte.
- *Etats hypnagogiques* : ce sont des états où l'éveil est réduit, typiquement rencontrés en phase d'endormissement, mais pas nécessairement (ils peuvent survenir dans des moments d'éveil déclinant au cours de la journée). Ils sont caractérisés par leur aspect hallucinatoire avec absence ou perception de leur irréalité. Ils se caractérisent par un rythme alpha ralenti et/ou par une activité thêta.
- *Le sommeil paradoxal* : caractérisé par les rêves, il comporte des expériences sensorielles et présente une structure et des élaborations narratives. Bien que présentant un aspect conscient, la métacognition y est réduite voire absente (Vaitl, Birbaumer, Gruzelier, Jamieson, Kotchoubey, et al., 2005), et la perception du temps est ancrée dans le présent. Mis à part dans ce qu'on appelle les rêves « lucides » (*lucid dreams*) qui se présentent assez rarement, l'aspect de la conscience se situe plutôt entre la conscience-noyau et la conscience étendue de Damasio (1999).
- *Le sommeil* : ce n'est pas à proprement parler un état de conscience puisqu'il est caractérisé par l'absence de conscience. On peut

pourtant considérer que c'est l'état de conscience dans lequel celle-ci est temporairement absente.

Une deuxième catégorie regroupe les autres états de conscience dits « provoqués » (*evoked states of consciousness* ; Tassi & Muzet, 2001) :

- *États hypnotiques* : nous entendons par ce terme les états hypnotiques induits par une tierce personne. Ils semblent altérer, voire dans certains cas couper la communication entre les structures cérébrales responsables de la conscience (Vaitl et al., 2005), entraînant ainsi une amnésie et donc une dégradation de la conscience étendue (qui intègre la notion de temporalité). Les contextes internes modelant l'expérience consciente (dans le sens du modèle de Baars) sont ici modifiés ou inhibés et l'attention qui régule le flux d'éléments en conscience se voit également altérée par rapport à son fonctionnement à l'état de veille.
- *États méditatifs et relaxation* : ceux-ci regroupent la relaxation musculaire progressive, le Training Autogène, l'auto-hypnose, la sophrologie, les méthodes de biofeedback et les pratiques méditatives comme par exemple le Yoga ou le Zen (Vaitl et al., 2005). Ces états se caractérisent par une baisse de l'activité du système nerveux autonome (ce qui entraîne un ensemble de modifications au niveau physiologique) et de l'activité corticale.
- *États modifiés par l'ingestion de substances pharmacologiques* (nous ne traiterons pas ici de ces états qui ne sont pas directement en rapport avec nos objectifs et notre sujet).

Il nous faut ici préciser la différence existant entre des états de conscience « altérés » et « modifiés » (Etevenon & Santerre, 2006). Ces deux types se retrouvent dans la catégorie des états de conscience provoqués puisqu'ils font suite à un évènement particulier (volontaire ou non) qui va modifier l'état de conscience. Les premiers sont ceux que l'on retrouve dans certaines pathologies mentales, suite à des lésions cérébrales ou à l'ingestion de drogues. Les seconds sont provoqués volontairement par les sujets par une pratique ou un entraînement particulier. En

dehors de l'état de veille classique, les états les plus étudiés dans les recherches sur la conscience, sa constitution et son fonctionnement sont ceux provoqués par les sujets eux-mêmes (les états de conscience que nous désignerons désormais sous le terme de « modifiés »). C'est donc sur ceux-ci que nous allons focaliser notre propos, puisqu'ils permettent d'étudier la conscience par des modifications contrôlées et volontairement initiées. L'attention est également sollicitée d'une manière particulière au cours des pratiques qui permettent la mise en place de ces états de conscience modifiés.

### 3) **Les états de conscience modifiés**

Selon Cahn & Polich (2006), le terme de méditation regroupe des pratiques où le sujet autorégule le corps et l'esprit, affectant ainsi les événements mentaux (les contenus de la conscience) en mettant en œuvre une disposition de l'attention particulière. Ces pratiques méditatives constituent une sous-catégorie des pratiques de relaxation, pour lesquelles cette définition est également valable. La différence entre les pratiques méditatives et les techniques de relaxation concerne principalement leur finalité. Nous parlerons donc désormais préférentiellement de relaxation pour regrouper toutes ces pratiques, même s'il nous arrivera d'utiliser parfois le terme de méditation pour respecter les références citées.

L'état de relaxation provoque donc un ralentissement des processus attentionnels spontanés qui sont « éparpillés ». En effet, que l'attention soit endogène ou exogène, celle-ci passe très vite d'un objet de conscience à un autre à l'état d'éveil classique. Cette « volatilité » de l'attention s'estompe lors de la pratique de la relaxation pour se recentrer sur quelques objets ou processus en conscience. Cette volatilité est d'ailleurs toujours présente dans les premiers temps de la pratique et disparaît progressivement au fil des séances de relaxation. Soulignons par ailleurs, que toutes ces méthodes (relaxation et méditation) possèdent à un degré plus ou moins important une dimension suggestive (ou plutôt auto-suggestive).

Ces clarifications effectuées, revenons à la définition effective de ces états de conscience. La régulation de l'attention est donc, comme précisé ci-dessus, le point commun de toutes ces méthodes (appelées « pratiques de l'attention » ; Varela, Thompson & Rosch, 1993) qui peuvent être classées en deux catégories selon

l'orientation des processus attentionnels : les techniques de pleine conscience (*mindfulness*) et les techniques de concentration. La première catégorie consiste en une observation consciente et sans jugements ni analyse des expériences présentes. On parle également de techniques développant l'insight en ce qui concerne ces pratiques (Etevenon & Santerre, 2006). La seconde implique la focalisation sur une activité mentale ou sensorielle particulière. Certaines pratiques regroupent ces deux aspects et se situent entre les deux extrêmes de ce continuum ; continuum qui rejoint celui de Delacour (1995), lorsqu'il évoque l'aspect diffus ou focalisé de la conscience. Nous pouvons également évoquer ici plus en détail le lien entre ces pratiques et l'attention : les techniques de pleine conscience impliquent en effet une faible sélectivité et une focalisation modérée (orientée vers les processus) de l'attention, alors que le deuxième type de pratique implique au contraire une certaine sélectivité et une focalisation plus importante (orientée vers les objets) de l'attention.

De manière plus générale, la relaxation possède, quelle que soit la méthode pratiquée, trois éléments (Vaitl et al., 2005) :

- *Focalisation* : capacité de maintien de la concentration et de réorientation de l'attention vers des stimuli ou processus pour un temps prolongé.
- « *Passivité* » (ou *inhibition*) : capacité d'inhiber les pensées analytiques ou orientées vers des objectifs (les objectifs restent ici contextuels, sans susciter d'images-buts ; cf. II.4) de ce chapitre, p.75). Cette dimension va de pair avec la première, elles sont comme les deux facettes d'une même pièce.
- *Réceptivité* : capacité de tolérer et d'accepter les expériences inhabituelles ou paradoxales.

D'un point de vue neurophysiologique, les états de relaxation sont en général caractérisés par une augmentation de l'amplitude des ondes alpha et thêta (voire delta) et une baisse de présence des autres rythmes au niveau de l'EEG (Cahn & Polich, 2006). Si l'augmentation de la proportion des tracés alpha est généralement observée, l'augmentation de la proportion des rythmes thêta semble le plus souvent

limitée aux pratiquants les plus avancés (il en est de même pour les ondes delta). En outre, la fréquence des ondes alpha semble baisser au cours de la méditation. La présence des deux autres types d'ondes évoquées ici serait liée au ralentissement général du rythme des ondes cérébrales pouvant aboutir à ces rythmes beaucoup plus lents.

Les études sur les potentiels liés à un évènement cognitif ou *event-related potential* (ERP) et la méditation suggèrent une augmentation des ressources attentionnelles et de la vitesse/de l'efficacité de traitement des stimuli (Cahn & Polich, 2006). Cela semble rendre compte des demandes importantes en ressources attentionnelles des tâches méditatives. Ces ERP se différencient des potentiels évoqués (PE) qui reflètent le traitement sensoriel des stimuli, car ils rendent compte des processus de plus haut niveau (cognitifs, et non perceptifs). L'attention subirait donc un réel entraînement par le biais des pratiques de relaxation qui ont toutes en commun de la solliciter de manière importante.

Nous avons ici donné les éléments caractérisant les états de conscience modifiés de manière synthétique. Cependant, il nous faudra par la suite nous attarder plus avant sur certaines pratiques de relaxation afin d'observer en détail leurs mécanismes, leurs objectifs et leur fonctionnement, notamment lorsque nous présenterons notre démarche expérimentale en partie 3.

#### **4) Conclusions**

Le travail que nous venons d'effectuer sur les états de conscience nous permet de sortir du cadre conceptuel de la conscience pour nous intéresser à ce qu'elle est d'un point de vue comportemental et neurophysiologique. L'aspect transitoire, modifiable et variable de la conscience, tant dans son degré d'élaboration (conscience-noyau et conscience étendue) que dans sa nature et ses contenus nous apparaît désormais plus clairement. Nous voyons effectivement que la conscience n'est ni stable ni permanente, et que ses contenus sont souvent assez disparates, c'est-à-dire que les pensées « s'éparpillent » dans la majeure partie des activités à l'état de veille.

Outre l'argumentation allant dans le sens des modèles de la conscience présentés et l'ancrage du concept de conscience dans sa réalité phénoménologique,

le travail sur les états de conscience nous a permis d'insister sur le fait qu'il était possible d'intervenir volontairement sur la conscience et l'attention. Il est intéressant de souligner la co-dépendance évidente entre le concept de conscience (et d'inconscient cognitif ou non-conscient) et d'attention : l'un ne semble pas pouvoir s'explicitier correctement sans faire appel à l'autre. Grâce à tous les ponts que nous avons pu établir entre ces dimensions et la métacognition, une piste de travail intéressante semble se dégager dans ce domaine. Nous observons ainsi la possibilité d'une articulation fructueuse entre métacognition, conscience et attention (nous pourrions ici ajouter à cette liste la mémoire de travail, processeur sans lequel la conscience serait également très limitée) aussi bien pour notre compréhension théorique des états de conscience et des phénomènes d'apprentissage que pour pratique avec de nouvelles possibilités de remédiations métacognitives. Le prochain chapitre nous permettra de développer cette piste de travail.

Avant de proposer une confrontation puis une articulation plus poussée entre tous les domaines présentés dans un troisième chapitre, nous allons nous concentrer sur le rapprochement et le lien entre l'attention et la conscience, tout en proposant un modèle qui pourra rendre compte des divers états de conscience (spontanés et modifiés). Ce travail d'explicitation est indispensable puisqu'il est, nous l'avons souligné à maintes reprises, presque toujours implicite, limitant ainsi la portée théorique et pratique de ces concepts.

#### IV. RAPPORT ENTRE CONSCIENCE ET ATTENTION

---

Si cet exposé nous a permis de mettre en évidence les ponts existant entre différents concepts et domaines de recherche, il nous permet également de remettre le sujet au centre du fonctionnement cognitif. Les recherches sur la conscience et l'attention prennent en effet souvent une certaine distance avec le vécu du sujet, c'est-à-dire l'aspect phénoménologique. Il nous semble d'ailleurs primordial d'insister sur le fait que les phénomènes de conscience, d'attention ou encore de métacognition, nécessitent l'expérience par un sujet de son environnement externe et interne. Nous nous intéressons donc avant tout au vécu et à la manière dont ce dernier peut transformer l'individu (selon sa propre volonté ou non) tout au long de son existence.

Ainsi, la relation sujet/objet est le fondement même des phénomènes attentionnels et conscients, quels que soient les auteurs auxquels on se réfère. Il nous faut dès lors introduire ici le concept d'*énaction* (Varela, Thompson & Rosch, 1993). Selon cette vision des choses, l'homme (et plus largement les êtres vivants) agit de manière active dans son milieu : toute activité sensori-motrice s'inscrit dans une interaction physique active avec un environnement ayant son fonctionnement propre ; interaction servant de base à l'émergence de structures cognitives sans cesse remodelées. La notion d'énaction peut également être resituée dans la conception de la conscience de Baars (1993), puisque l'activité consciente participe à la modification des structures cognitives tant au niveau des compétences (processeurs) que des connaissances (contextes et notion de sujet). De même, l'information – et sa diffusion – qui constitue le centre du phénomène de conscience pour Baars émerge d'un découpage subjectif de l'espace externe et interne par le sujet lui-même, aboutissant à la construction d'objets conscients. Pour revenir aux phénomènes de conscience en tant que tels, ceux-ci sont des émergences des activités sensori-motrices et de leurs conséquences chez un sujet. Ces activités nécessitant toujours une capacité attentionnelle plus ou moins complexe et exigeante.

Nous pouvons donc affirmer que l'attention implique le contrôle de l'accès à la conscience et ce de manière automatique ou volontaire, selon des objectifs à court

ou à long-terme (Baars, 1993). Damasio (1999) note de manière similaire que l'attention est un prérequis pour la conscience (et que la mémoire de travail est nécessaire à la conscience-étendue).

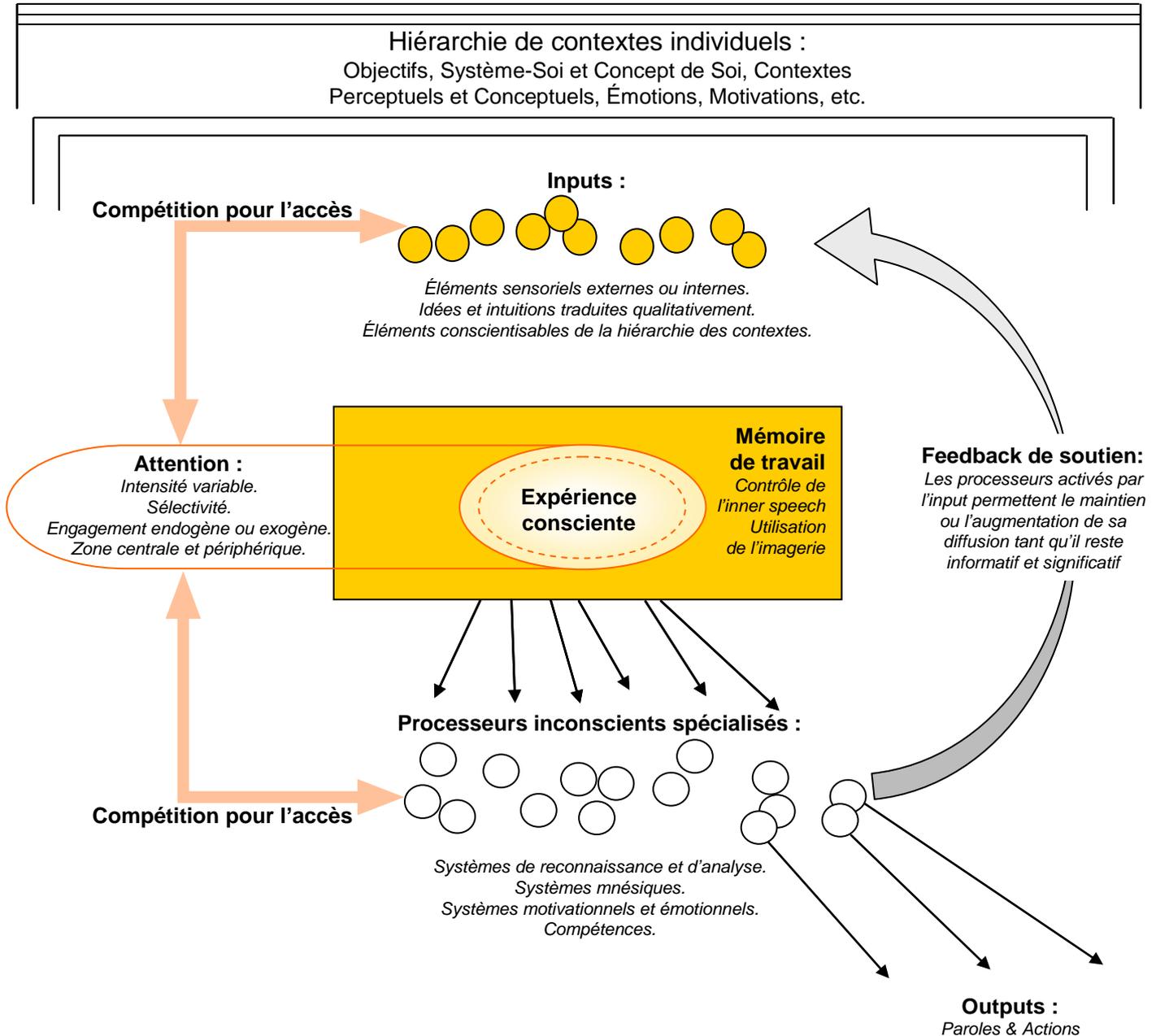
L'attention se limite donc principalement à des opérations sélectives alors que la conscience s'applique à des événements que l'on peut rapporter (Baars, 1998). Dans une métaphore Baars note que l'attention implique la sélection d'une cible à éclairer pour une lampe torche alors que la conscience résulte de l'illumination de cette cible. Dans cette perspective, les résultats de la sélection sont toujours conscients alors que les processus de sélection, désélection (inhibition) et de maintien de la sélection peuvent être ou ne pas être conscients. En revanche, d'un point de vue fonctionnel, les caractéristiques souvent attribuées à l'attention (comme la capacité limitée) peuvent être vues plus justement comme des propriétés de la conscience (Baars, 1997b). Ainsi, les limites de nos capacités sont spécifiquement dues aux caractéristiques fondamentales de la conscience (cohérence interne et diffusion globale de l'information notamment). L'attention serait donc une capacité de sélection et la conscience une capacité d'expérience par un sujet. En outre, les mécanismes sélectifs peuvent être assez inconscients et il n'y a pas de raison de penser qu'ils soient contraints par la limitation classique de la mémoire de travail (MdT). La conscience crée donc l'accès aux ressources non conscientes (lexique, mémoire autobiographique, routines d'actions), alors que le système attentionnel contrôle l'accès à la conscience et en détermine ainsi les contenus (Tassi & Muzet, 2001). L'attention volontaire est contrôlée par des intentions momentanées ou des dispositions (durables ou temporaires) du sujet qui peuvent influencer le contenu de l'expérience consciente. Tassi et Muzet (2001, p.188) définissent alors la conscience comme ceci :

*« La conscience (et ses différents degrés) se réfère essentiellement à la sensibilité (« awareness ») et à la construction de représentations mentales avec ou sans possibilité de verbalisation. »*

Nous pouvons donc désormais reprendre le travail précédemment effectué sur la conscience pour présenter un schéma simplifié du lien qui existe entre attention et conscience. En nous basant sur le modèle de Baars présenté précédemment (*voir II.4) de ce chapitre en page 75*), nous avons développé le schéma suivant (fig. 2.3)

qui y ajoute le faisceau de l'attention évoqué plus haut. Cette schématisation nous permet d'articuler explicitement les concepts de conscience et d'attention.

**Figure 2.3 – Conscience et attention**



Élaboré à partir de : McGovern & Baars (2007, p.196) ; Baars (1997a, p.42 et p.163) ; Baars (1993, p.132 et p.166).

C'est ici l'attention qui va amener les inputs (et aussi les résultats des opérations des processeurs le cas échéant) à la conscience de manière automatique ou contrôlée. Le sujet va ainsi modifier son expérience consciente selon la sélection

de l'attention (volontaire ou non), qui est elle-même dirigée par des contextes et des objectifs conscients ou inconscients. L'expérience consciente, émergence renouvelée à chaque instant dans l'interaction entre actes sensori-moteurs et environnement, nécessite ainsi l'attention pour prendre forme et permet alors l'apprentissage et l'adaptation. Nous soulignerons ici également que tout un ensemble de contextes vont définir et teinter l'expérience consciente du sujet de manière fondamentale. Si l'attention régule l'accès à la conscience, les contextes en déterminent en grande partie l'aspect qualitatif. Un même objet présenté à deux personnes différentes et perçu consciemment par celles-ci pourra ainsi évoquer des souvenirs agréables pour l'une, ce qui aboutira à une certaine perception qualitative de l'objet, alors que pour une autre celui-ci sera perçu de manière neutre. La différence vient ici du contexte personnel qui est différent chez ces sujets même si le processus attentionnel est le même.

Dans ce modèle, le travail sur l'attention des pratiques de relaxation permettra la modification des contextes ainsi que celle des caractéristiques de l'attention. Cette modification entraînera un changement marqué de l'expérience consciente chez le pratiquant, changement qui deviendra plus important à force de pratique, comme nous le montrent les ERP et les électro-encéphalogrammes. L'activation de processeurs inconscients d'analyse de l'expérience consciente sera alors atténuée et l'accès automatique d'une multitude d'inputs à la conscience sera nettement diminué. Les pratiques de l'attention vont donc limiter l'activation de processeurs, de contextes et d'inputs (c'est ce que nous évoquons lorsque nous parlons de l'inhibition présente dans ces pratiques), modifiant l'état de conscience du sujet.

Nous verrons dans le chapitre suivant comment s'articulent plus précisément ces pratiques de l'attention avec la conscience, l'attention et bien entendu la métacognition. Ce travail s'appuiera sur l'explicitation du rapport entre conscience et attention que nous venons d'effectuer.

## V. CONCLUSIONS

---

Cette partie nous aura permis d'éclaircir les concepts de conscience et d'attention, souvent assez difficiles à définir et à distinguer. Nous avons donc pu voir en quoi l'attention consiste plutôt en un processus reposant sur des routines variant dans leur degré d'automatisme et de conscience selon leur niveau de traitement, et qui permet une certaine sélectivité parmi les multiples stimulations internes et externes auxquelles nous sommes soumis. Plusieurs paramètres de ce processus varient (sélectivité, intensité, engagement et focus) et vont influencer par ce biais ses contenus. C'est donc ce processus de sélection contrôlé de manière volontaire ou non qui permettra entre autres d'amener certains objets à la conscience. L'attention constitue donc une dimension indispensable au phénomène de conscience, qui peut lui-même l'influencer à son tour.

C'est à partir de ce constat que nous avons poussé plus loin l'investigation sur la conscience. Ce mode d'activité de fonctions cognitives de base n'est pas une entité indépendante dans la cognition humaine, mais plutôt une intégration et une interaction entre systèmes (neuronaux et cognitifs), qui ne saurait être détachée du vécu d'un sujet. Elle repose sur l'attention, les émotions et la notion de subjectivité, et peut être spontanée (« conscience de » ou « awareness ») ou plus réflexive (conscience réflexive ou « consciousness »). De même elle varie dans le temps en fonction des rythmes circadiens et d'interventions volontaires ou subies par les sujets. Nous avons également insisté sur le fait que les expériences conscientes sont conditionnées et déterminées par les connaissances, les croyances, les objectifs ou encore les sentiments des individus. L'aspect implicite de la notion subjective et incarnée dans les modèles de la conscience nous a amené à introduire le concept d'énaction. Cela nous a permis de resituer la notion de sujet et d'insister sur l'aspect interactif et non statique de la conscience. Le fait que les contenus de la conscience (pensée) soient souvent assez « éparpillés » dans la majeure partie des activités à l'état de veille ainsi que notre travail sur les états de conscience nous a permis de montrer qu'il était possible de travailler volontairement sur la conscience et l'attention, et de surmonter cette dispersion.

Grâce aux parties consacrées à ces deux pierres angulaires de la cognition humaine que sont l'attention et la conscience, nous avons mesuré le lien qui les unissait, et nous avons saisi la complexité de leur étude et du travail encore très important qu'il reste à faire pour en saisir l'entière subtilité.

Ce chapitre nous aura également permis d'établir des ponts plus explicites entre ces deux dimensions et la métacognition, aussi bien au niveau théorique que pratique. Si quelques auteurs font le lien entre conscience et métacognition (Delacour, 1995 ; Baars, 1993 ; Koriat, 2007 ; Nelson, 1996), la plupart ne s'intéressent pas au lien inhérent qui existe entre les compétences métacognitives, la conscience et l'attention. L'attention, nous l'avons largement souligné, est essentielle aux processus d'apprentissage et d'interaction avec le monde, et constitue une des bases sur lesquelles repose directement le monitoring et indirectement le contrôle. En effet, il ne saurait y avoir d'apprentissage sans que le sujet prête attention à certaines informations. Le monitoring, en tant que suivi d'une activité en cours, consiste à orienter son attention sur des représentations cognitives spécifiques, en fonctions d'objectifs précis. En ce qui concerne, le contrôle, nous avons montré en quoi l'attention volontaire permettait d'effectuer des actions nouvelles, complexes, ou qui présentent des enjeux particuliers (danger, conséquences, évaluation, etc.). Ce contrôle conscient ne sera plus nécessaire lorsque les compétences stockées en mémoire à long terme sont directement activées par les informations en entrée. Le contrôle métacognitif repose donc sur des compétences exécutives nécessitant de l'attention, alors que le monitoring est essentiellement une activité attentionnelle. Les compétences métacognitives sont donc effectivement gérées grâce à l'attention et de manière consciente, tout en étant sous l'influence de connaissances métacognitives plus ou moins conscientes. Les liens existants entre la métacognition, la conscience et l'attention sont importants, et, nous tâcherons de les mettre en évidence et de les développer plus amplement dans le chapitre suivant.

Enfin, nous avons insisté sur l'aspect subjectif et émotionnel des dimensions suscitées. Là aussi, nous tenterons de mettre en exergue le lien qui existe entre ces éléments, afin de parvenir au développement d'une approche plus globale, plus holistique de l'apprenant en situation métacognitive.

Nous allons donc désormais nous attacher à développer un modèle de l'apprenant qui prendra en compte l'attention, les phénomènes de conscience, la métacognition ainsi que et les émotions tout en insistant sur leur aspect subjectif et énéacté.

## L'apprenant : un acteur métacognitif sensible

---

Après avoir présenté l'expérience du sujet de manière très « cognitive » (tout en insistant sur l'aspect incarné de celle-ci), nous allons désormais nous focaliser de manière plus intégrative sur la notion de personne en situation d'apprentissage, c'est-à-dire au sujet comme *acteur métacognitif*. Avant de faire le lien entre tous les éléments que nous avons exposés au cours des pages précédentes, nous allons nous arrêter sur l'aspect émotionnel. Ceci s'explique par plusieurs constats. Tout d'abord, il ne faut pas négliger l'aspect affectif lorsque l'on s'intéresse aux apprentissages et au sujet de manière plus globale : l'impact de ce domaine sur la métacognition est non négligeable, comme nous l'avons évoqué au cours des précédents chapitres. Deuxièmement, nous avons vu que les émotions étaient un facteur déterminant du processus attentionnel et une des bases ontogénétiques de la conscience, et ce notamment par l'intermédiaire du modèle de la conscience de Damasio (1999).

Ainsi, même si l'émotion n'est pas l'objet principal de notre thèse, une rapide présentation s'avère indispensable et nous permettra de rendre notre modèle plus cohérent et de proposer un point d'articulation supplémentaire entre les notions de conscience, d'attention et de métacognition, tout en ouvrant notre travail sur d'autres sujets et perspectives de recherche.

Nous commencerons donc par présenter ce que regroupe la sphère émotionnelle d'un point de vue psychologique pour ensuite directement évoquer l'ensemble des liens qui la rattachent à la métacognition et aux situations métacognitives.

Par la suite, nous reviendrons comme prévu plus concrètement sur les relations qu'entretiennent la métacognition, la conscience et l'attention, puis nous poursuivrons notre travail théorique en intégrant l'émotion à cette réflexion.

C'est alors que nous pourrons travailler sur la manière dont les variations d'états de conscience peuvent influencer tous les aspects du sujet que nous avons évoqués. Dans une perspective d'intervention sur la métacognition, nous dégagerons, grâce aux modèles proposés, l'impact possible des pratiques de l'attention sur celle-ci, dans le cadre théorique que nous aurons élaboré.

Cela nous permettra d'aboutir à la synthèse des éléments théoriques présentés au cours de cette première partie de la thèse.

## I. EMOTIONS DE L' « APPRENANT »

---

### 1) Nature et fonctions de l'émotion

Il n'est pas rare d'être perturbé ou motivé par des émotions négatives ou positives lorsque l'on entreprend une activité quelle qu'elle soit. Même si nous ne ressentons pas en permanence d'émotions fortes, les émotions et les « états émotionnels » ou « humeurs » qu'elles engendrent créent un contexte dans lequel l'apprentissage a lieu, influant ainsi sur celui-ci. L'émotion est d'ailleurs une des bases de l'apprentissage, comme l'ont montré les études sur l'apprentissage par association stimulus-renforcements, qui se produit par une procédure de conditionnement classique (Rolls, 2007). Mis à part ces situations spécifiques où le rôle de l'émotion est très net, n'importe quelle tâche impliquant un apprentissage peut être influencée ou modifiée par la dimension émotionnelle de l'individu. Avant d'approfondir l'explicitation du lien entre émotions et apprentissages, nous devons d'abord définir ce qui caractérise les émotions.

Une définition classique de l'émotion selon Scherer et Sangsue (2004, p.12) est la suivante : « *réaction organisée et utile à une situation donnée* ». Elle est constituée d'une expérience subjective, d'une réponse physiologique et de réactions expressives et comportementales (verbales ou non verbales) pouvant être plus ou moins synchronisés (Hess, 2004 ; Kappas & Descôteaux, 2004). Ces auteurs parlent d'un « *épisode de synchronisation temporaire des principaux sous-systèmes du fonctionnement organique en réponse à l'évaluation d'un stimulus, externe ou interne, comme pertinent aux intérêts centraux de l'organisme* » (2004, p.16). Les principaux sous-systèmes évoqués ici sont les suivants :

- Cognition : évaluation de l'événement-stimulus qui provoque l'émotion.
- Physiologie : activation et régulation physiologique.
- Motivation : intentions et tendance à agir/réagir.
- Expression motrice.

- Sentiment : aspect subjectif de l'émotion. Il naît de l'évaluation non consciente et de l'évaluation consciente des autres sous-systèmes. Une part du sentiment, produit de ces évaluations, reste inaccessible à la conscience. C'est le sentiment qui constitue l'aspect verbalisable de l'émotion (parfois de manière imprécise ou incomplète) et qui constitue l'intégralité de l'expérience consciente de l'émotion.

L'émotion est donc issue d'un processus d'évaluation. Le sentiment, quant à lui, est élaboré à partir des autres composantes de l'émotion mais également à partir de schémas, scripts et représentations sociales, puisqu'issu d'un traitement cognitif actif et constructif.

Comme pour les états de conscience, nous n'avons, selon P. Philippot (2004), jamais deux états émotionnels identiques. Cela est lié au fait que nous ne nous trouvons jamais dans un état du corps en tous points semblable à un état du corps précédent. En outre, les sensations corporelles rapportées par les individus sont au moins en partie le fruit d'un processus de construction et d'interprétation de la réalité physiologique de leur état. Cette interaction entre cognition et physiologie est nécessaire pour que naisse la facette phénoménale de l'émotion nommée sentiment (Philippot, 2004 ; Scherer & Sangsue, 2004). Cette dépendance entre cognition et physiologie n'est pas anodine et doit être considérée comme riche et complexe. Afin de clarifier notre discours, il nous faut analyser cette relation de manière plus directe. Nous pouvons ainsi dire qu'en amont, l'évaluation d'une situation externe par des processus cognitifs implicites et explicites est nécessaire au déclenchement des réponses physiologiques de l'émotion. Cependant, il ne faut pas oublier qu'en aval, l'interprétation des sensations corporelles diffuses détermine en partie l'intensité et la qualité du sentiment subjectif qui accompagne l'émotion, susceptible à son tour d'influencer l'évaluation émotionnelle d'une situation.

Pour revenir à la manière dont l'émotion influence l'individu, intéressons-nous aux fonctions de l'émotion. Selon Rolls (2007, p.136-139), celles-ci sont au nombre de neuf :

- Provoquer des réponses du système nerveux autonome et des réponses hormonales, qui préparent le corps à l'action.

- Flexibilité des réponses comportementales pour renforcer les stimuli. Les émotions sont des interfaces entre les systèmes sensoriels et moteurs, et permettent la mise en place d'objectifs pour les comportements : cela diffère des comportements appris et automatiques comme les habitudes (plus ou moins automatiques et implicites). Ce type de comportements est plus flexible que des réponses innées ou des automatismes et permet l'apprentissage en un seul essai grâce à « l'apprentissage associatif stimulus-renforçateur ».
- L'émotion suscite de la motivation pour réaliser une action. Par exemple, la peur apprise suite à une association stimulus-renforçateur fournit la motivation pour des actions d'évitement du stimulus nocif.
- L'émotion a une fonction de communication avec les membres de son espèce.
- L'émotion permet d'établir et de maintenir le lien social et familial.
- L'émotion peut modifier l'évaluation cognitive (l'interprétation) des événements ou des souvenirs.
- Facilitation du stockage des souvenirs.
- Quand l'émotion dure plusieurs minutes ou plus longtemps encore après les éléments qui l'ont suscitée, elle peut aider à produire une motivation persistante et continue ainsi que des comportements orientés vers un ou plusieurs objectifs à long terme.
- Rappel des souvenirs.

S'il était encore besoin de souligner l'importance de l'émotion dans le quotidien et les apprentissages, nous pouvons affirmer à la lumière de ces éléments, que l'émotion joue effectivement un rôle primordial. Le lien entre émotion et mémoire montre qu'elle influence directement l'aspect mnésique des apprentissages en facilitant le stockage ou le rappel d'informations. L'aspect motivationnel, primordial à toute situation d'apprentissage possède également des liens très importants avec la

sphère émotionnelle, nous l'avons vu (autant dans la définition de l'émotion que dans celle de ses fonctions). Enfin, les émotions influencent la communication et les relations avec les autres, ce qui ne saurait être négligé dans les situations d'apprentissages. Toutes ces relations et influences entre ces deux domaines peuvent bien entendu varier du positif au négatif en fonction de la nature, de la valence et de l'intensité des émotions.

## 2) **Émotion et Métacognition**

Nous voyons, à la lumière des constats effectués ci-dessus, qu'il nous reste à comprendre de manière plus précise comment les émotions entrent en interaction avec la métacognition et les apprentissages.

### a) **Émotion et développement de la métacognition**

Selon Edmund T. Rolls (2007) la subjectivité des expériences conscientes, et donc le sentiment qui accompagne toute expérience consciente est nécessaire pour établir le sentiment de Soi et maintenir des buts à long terme (*voir le modèle de Damasio II.5*), p.82). Les émotions constituent la première modalité de connaissance chez l'homme (Wallon, 1941/2002), modalité encore dominée par l'intérêt du moment présent et engagée dans les cas particuliers. Elles constituent un des piliers de la subjectivité, du « Je » qui accompagne toute expérience consciente et qui participe à son émergence. Ce premier mode concret de compréhension accapare les processus attentionnels de manière très importante dans les premiers temps, pour ensuite laisser plus de place à d'autres modes de connaissance auxquels elle va s'intégrer. Avec le temps, l'émotion gardera tout de même sa capacité de sollicitation massive de l'attention dans les cas où elle est assez intense. La distinction entre soi et les autres (théorie de l'esprit), nous l'avons vu, participera par la suite au développement de la métacognition et du « Moi » (la propre subjectivité de l'individu devient alors un objet sur lequel il est possible de réfléchir et d'intervenir). Ce développement est subordonné à la subjectivité de l'individu, reposant sur ses émotions. Ainsi, leur influence sur l'attention, la conscience et la métacognition d'un point de vue développemental est très importante. Participant également au renouvellement permanent de la conscience, l'émotion (et plus particulièrement le sentiment) est par ce biais nécessaire à celle-ci, et donc à la réalisation de

l'apprentissage dans son déroulement (source des motivations, orientation des comportements) et dans sa finalité (mémorisation). Cependant, même si l'émotion n'est plus alors la modalité de connaissance principale chez l'adulte, elle reste présente et module les apprentissages. L'émotion participe à la lecture et à l'interprétation du monde, elle fait donc partie intégrante de la cognition, tant d'un point de vue développemental que structurel. Les émotions modulent effectivement les apprentissages, comme nous allons le voir dans les paragraphes suivants.

### **b) L'émotion comme objet métacognitif**

La régulation de l'émotion est également une composante essentielle du processus émotionnel. Elle implique que l'individu ne se « contente » pas simplement d'éprouver des émotions, mais également qu'il intervienne sur l'expérience émotionnelle (de manière automatique ou volontaire), et ce grâce à des processus de suivi (monitoring) et de contrôle. Ressentir des émotions implique donc tout d'abord des processus d'évaluation : nous l'avons noté dans les paragraphes précédents. En outre, les émotions peuvent être inhibées, amplifiées, ou encore modifiées dans leur expression (Ricci Bitti, 2004). La régulation des émotions peut se situer sur le plan comportemental ou expressif, ou encore sur le plan du ressenti, c'est-à-dire l'expérience subjective de l'émotion (le sentiment). Nous pouvons donc affirmer que les émotions peuvent faire l'objet d'un traitement métacognitif, c'est-à-dire conscient et réflexif. Il est cependant plus fréquent que celles-ci soient régulées de manière automatique.

Le sentiment peut ainsi solliciter la métacognition de manière directe, et ce pour plusieurs motifs. Nous l'avons vu, l'émotion peut activer la métacognition pour qu'une régulation se mette en place. Dans une situation de stress liée à la prise de parole en public, par exemple, une régulation consciente et métacognitive de l'émotion à travers diverses stratégies peut être mise en place. Les émotions vont également activer la métacognition non pas pour être elles-mêmes régulées mais pour mettre l'accent sur d'autres éléments qui nécessitent une intervention métacognitive. Un exemple classique est la peur de l'échec à un examen quelques jours avant celui-ci, peur qui va, dans le meilleur des cas, favoriser la mise en place de stratégies métacognitives pour optimiser ses chances de réussite.

### c) Influence de l'émotion sur la métacognition

D'autre part, Efklides & Petkaki (2005), montrent en quoi les émotions (positives ou négatives) influencent les expériences métacognitives : l'effort ressenti, la satisfaction et la difficulté de la tâche sont directement liés à l'humeur dans laquelle se trouve l'apprenant au moment de la réalisation de cette tâche. De même, la confiance en ses productions et l'estimation de l'exactitude des performances s'effectue en fonction des connaissances métacognitives, mais non sans l'influence importante de l'humeur et des émotions de l'individu. Enfin, les connaissances métacognitives sont susceptibles d'être réinterprétées ou sélectionnées en fonction des émotions activées (fonction d'interprétation des émotions). Dans le cadre des situations d'apprentissage métacognitives, c'est à cela que fait référence la modification de l'évaluation cognitive évoquée plus haut dans les fonctions de l'émotion. Nous venons de le voir dans les paragraphes précédents, l'émotion joue un rôle central dans les apprentissages.

Concernant la métacognition, une mesure souvent utilisée, la confiance (en l'exactitude de ses productions), se présente comme un élément particulièrement lié à la sphère émotionnelle. Générée par l'individu au sujet ses propres productions (mais généralement non exprimée) elle constitue une aide qualitative qui permet de retenir ou d'exprimer ses solutions, réponses ou idées. Même si la confiance en ses productions n'est pas liée en tant que telle à la confiance en soi, elle reste néanmoins dépendante en partie de la sphère émotionnelle, et bien évidemment du Soi, entretenant par ce biais des relations avec l'image de Soi. Comme nous l'avons souligné lors de la présentation de cette mesure (*voir partie V.1)d) du chapitre 1, p.35*), elle nous permet d'évaluer rapidement la qualité de nos propres réponses, leur donnant ainsi une « coloration » émotionnelle. Ce jugement métacognitif est donc en connexion directe avec nos émotions et la notion de Soi, et resitue nos productions dans un contexte plus large qui implique ces domaines concomitants à la métacognition. C'est une aide précieuse dans la vie quotidienne, et nous nous basons d'ailleurs régulièrement sur cette confiance. C'est pourquoi cette mesure est largement utilisée dans les études sur la métacognition et resitue les évaluations métacognitives dans une perspective plus écologique. Cette mesure n'est bien sûr

pas le seul élément qui relie la métacognition aux émotions, mais elle est sans doute l'expression la plus saillante de ce lien.

L'émotion possède donc une influence importante et très souvent implicite sur la métacognition, et va ainsi orienter l'action. Si cela peut être très avantageux dans certains cas, cela peut aussi freiner une démarche métacognitive constructive et adaptative à d'autres occasions : la métacognition des émotions est alors un passage indispensable vers la métacognition de l'apprentissage de manière plus générale. Hudlicka (2005) précise d'ailleurs dans son modèle que les émotions, dans une situation métacognitive, émergent en rapport avec la génération d'attente et la fixation d'objectifs. Cela les situe comme partie intégrante du processus de décision et d'évaluation métacognitive, même si elles peuvent bien entendu être régulées et soumises à d'importantes variations d'une situation et d'un individu à l'autre.

On a donc bien une composante métacognitive de l'émotion (on considère ici l'émotion comme un ensemble complexe d'informations, c'est-à-dire une cognition, évitant par ce biais une dichotomie selon nous artificielle entre une cognition chaude et une cognition froide ; Reuchlin, 1995), dans le sens où le monitoring et la régulation de celle-ci sont une part importante du fonctionnement émotionnel. Insistons à nouveau sur le fait que l'expérience émotionnelle a un impact à plus ou moins long terme sur les constructions cognitives : elle modifie les théories implicites sur le monde, les autres et soi-même (Rimé, 2004). De manière plus large, c'est donc la dimension conative (regroupant émotion, motivation et affectivité ; Reuchlin, 1995) qui va avoir un impact sur la métacognition. Pour résumer, nous pouvons dire que les connaissances métacognitives sont remodelées par les expériences émotionnelles, et ce à chaque fois (dans une mesure plus ou moins importante). Cette mémorisation des expériences émotionnelles permet à l'individu de se forger des outils précieux d'anticipation et d'adaptation, immédiatement disponibles lorsqu'un souvenir et les informations pertinentes associées sont réactivés par le contexte.

#### **d) Conclusions**

Considérant l'influence importante de l'émotion sur les autres sphères de la cognition ainsi que sur la métacognition, il apparaît alors que le monitoring de ce type

de cognition se révèle être un élément potentiellement primordial (selon la situation) de toute approche métacognitive. Cette influence peut évidemment varier en importance selon le contexte puisque nous ne nous trouvons pas perpétuellement dans des états émotionnels de haute intensité pouvant favoriser ou entraver le bon déroulement d'un apprentissage. Il apparaît néanmoins évident que les émotions, leur monitoring et leur régulation, ont un impact sur la motivation des individus à s'impliquer dans telle ou telle activité (autant d'un point de vue quantitatif que qualitatif).

Le problème est alors de savoir si l'individu peut bénéficier des réactions organisées suscitées par l'émotion dans une situation métacognitive. En effet, si les émotions peuvent engendrer de la motivation et présenter un avantage concernant l'implication du sujet dans la tâche, leur effet sur le monitoring métacognitif n'est pas forcément positif, dans le sens d'une plus juste perception de son propre fonctionnement. Dans le pire des cas, elles peuvent même entraîner une sous- ou une surévaluation de ses propres performances. En ce qui concerne les connaissances métacognitives, le même constat peut être effectué. Les émotions peuvent être constructives et bénéfiques par rapport aux objectifs de la tâche métacognitive mais peuvent également freiner une démarche métacognitive constructive et adaptative (ex : sentiment négatif engendrant l'activation de connaissances métacognitives dépréciatives et négatives, même si celles-ci ne sont pas représentatives de l'expérience globale du sujet). L'émotion peut également faire en sorte que les sujets retiennent leurs réponses, par exemple dans le cas où l'autoévaluation est anxiogène, ou les amener à émettre des évaluations défaitistes (Brown et al., 1983). Enfin, le simple fait d'adopter une posture du corps correspondant à l'expression d'une certaine émotion peut avoir une influence sur les jugements métacognitifs (Briñol, Petty & Wagner, 2009). Cela souligne l'importance du lien entre ces deux éléments et nous montre à quel point les émotions et surtout la métacognition (ce qui pourrait à tort paraître moins intuitif) sont incarnées et énoncées. Mais n'oublions pas que les émotions sont avant tout « utiles » pour l'individu dans la plupart des cas non pathologiques (protection de l'image de soi, situation apprise d'évitement, etc.).

En clair, les émotions ont un impact potentiellement important sur la sphère métacognitive, et il convient donc de ne pas les négliger. Ces deux aspects du fonctionnement d'une personne peuvent s'alimenter et être bénéfiques l'un pour l'autre mais aussi parfois néfastes.

Les émotions participent donc à l'émergence de la métacognition et peuvent la solliciter. Elles peuvent également l'influencer ou constituer un objet de métacognition. Elles sont donc un élément important dans toute tâche métacognitive, dans sa genèse, sa réalisation, comme facteur facilitant (ou non) et en tant qu'objet. Enfin, n'oublions pas que les émotions font partie intégrante de tout vécu conscient, et donc de tout apprentissage. Notre interprétation du monde est dépendante de nos émotions (entre autres dimensions) et de la manière dont nous régulons celles-ci. Leur traitement dans ce chapitre est donc primordial dans le cadre d'une démarche holistique prenant en compte la réalité écologique des apprentissages.

## II. LE SUJET COMME ACTEUR METACOGNITIF

---

Après cette présentation de l'émotion et de son lien avec la métacognition, notre tâche consiste à synthétiser tous les éléments exposés précédemment pour parvenir à une vision plus complète et nécessairement plus complexe de la métacognition. Ceci nous permettra de formuler notre problématique, de poser nos hypothèses de travail et d'exposer notre méthode dans les parties suivantes, mais aussi d'ouvrir nos recherches à d'autres domaines, ce qui nous amènera à mieux cerner la portée et les limites de notre travail actuel.

Nous l'avons vu, l'attention est un processus de sélection qui permet à certains contenus d'accéder à la conscience, et ce de manière volontaire ou automatique. Ainsi, ces deux éléments ne sauraient exister l'un sans l'autre, la conscience s'appuyant sur les processus attentionnels pour se réaliser, tout en initiant l'attention volontaire. Nous avons également constaté que les émotions et l'attention contribuent à la genèse de la conscience – d'un point de vue développemental – et à son renouvellement. Afin d'effectuer notre synthèse théorique de la manière la plus claire possible, nous allons procéder par étapes. Nous allons donc d'abord nous concentrer sur le lien entre conscience, attention et métacognition, pour ensuite intégrer à notre réflexion la sphère émotionnelle.

### 1) **Métacognition et conscience**

La métacognition possède un lien évident avec la conscience, elle-même liée à l'attention et aux émotions, ce qui explique en partie la relation qu'entretient la métacognition avec ces domaines (relation sur laquelle nous reviendrons plus loin). Romainville (2007, p.109) exprime fort bien le rapport entre métacognition et conscience :

*« On dira donc que l'élève exerce sa métacognition, soit quand il fait état de connaissances explicites de son fonctionnement cognitif, soit quand il contrôle et adapte intentionnellement ce dernier en vue d'atteindre un objectif d'apprentissage. Cette façon de poser la métacognition met clairement l'accent sur l'importance de la conscience dans cette opération : un changement de stratégie, opéré par un élève à la suite d'un processus adaptatif inconscient d'essais et erreurs, ne sera ainsi pas qualifié de « métacognitif ». Au*

*contraire, une modification de stratégie résultant d'une prise de conscience de ses propres opérations cognitives sera, quant à elle, considérée comme métacognitive. »*

La distinction entre adaptation consciente et non consciente est ici très explicite. Nous retrouvons dans ce passage le fait que la métacognition n'est pas impliquée dans toute situation d'apprentissage, tout comme la conscience. En effet, la conscience réflexive, impliquée dans la métacognition et qui constitue un arrêt attentif sur l'expérience subjective en cours n'est pas nécessaire à tout apprentissage et peut même en entraver le déroulement (notamment pour les apprentissages moteurs). L'apprenant – ou plus largement la personne en situation d'adaptation métacognitive – n'aura pas conscience des moindres détails de son action (autant du côté du suivi que du côté du contrôle), mais pourra initier et analyser ses actions en fonction d'objectifs précis. On voit également ici que le seul accès possible pour le chercheur au contenu de cette métacognition réside dans le discours du sujet. Nous avons déjà souligné ce fait dans notre partie sur les mesures de la métacognition (*voir V, p.31*). Nous reviendrons sur cet aspect lorsque nous traiterons des expériences conscientes, un peu plus loin dans cette partie de synthèse.

Baars (1993) insiste quant à lui sur le fait que la définition opérationnelle de la conscience est inévitablement métacognitive à l'heure actuelle, la métacognition consistant selon lui à prendre connaissance de ses propres processus mentaux. Cette dernière semble donc irrémédiablement faire appel à la conscience par le biais de l'attention, en permettant de rendre certains contenus, processus mentaux ou encore certaines actions conscients. Baars parle à ce sujet d'« accès métacognitif » (1993, p.382) :

*« Accès métacognitif : la capacité de récupérer ses propres contenus conscients. Il existe des cas clairs d'expériences conscientes qui sont difficiles à récupérer, comme le phénomène de Sperling [mémoire iconique]. Cependant, l'accès métacognitif est indispensable à la définition opérationnelle de la conscience communément utilisée. »*

La métacognition permet donc la prise de conscience de certains éléments, créant par ce biais le retour réflexif qui la caractérise. Elle constitue donc un retour conscient sur nos expériences conscientes, ainsi que sur nos expériences non conscientes mais conscientisables. Les éléments non-conscients susceptibles de

devenir conscients se situent dans le vécu de l'action. Ce sont notamment des éléments qui sont devenus automatiques grâce à l'apprentissage, et qui peuvent être amenés en conscience (Vermersch, 2006). Les éléments non conscientisables sont ceux qui se déroulent lorsque la conscience est absente, ou encore une grande part des processus physiologiques du sujet. Afin de mieux saisir ce que représentent ces expériences conscientes et conscientisables, nous pouvons les regrouper sous le terme de *vécu*. Ce vécu constitue l'expérience du sujet, de l'aspect central de la conscience (l'objet principal de la conscience à un moment donné) aux éléments qui ne sont pas traités consciemment par le sujet (certains de ces éléments étant conscientisables), en passant par l'aspect périphérique de la conscience (éléments qui se situent autour du centre de la conscience ou à la limite de la perception consciente). Le vécu est donc constitué d'éléments plus ou moins distinctement expérimentés et rappelés, et qui peuvent posséder un aspect plus durable ou très fugace. Par ailleurs ce vécu accompagne toute expérience consciente (il ne saurait y avoir d'expérience consciente sans vécu). Cependant il peut y avoir vécu sans expérience consciente. Ainsi, « *le sommeil profond est aussi bien un vécu qu'un moment de conscience réfléchi* » (Vermersch, 2006, p.220). Celui-ci permet aux opérations cognitives de prendre place en intégrant et reliant les différentes informations du système cognitif, que celles-ci soient des perceptions, le produit de raisonnements, des émotions aux d'autres cognitions. Si la conscience consiste en une diffusion globale de l'information (Baars, 1993), le vécu comporte et intègre cette information au contexte interne et externe contemporain à cette dernière. Enfin, le flux de conscience dont les divers éléments changent au cours du temps est constitué du vécu conscient du sujet.

En situation métacognitive, une partie des expériences du sujet est ainsi consciemment vécue, ressentie et suivie (nous faisons ici référence au terme anglais de *monitoring*) par ce dernier. Cet aspect de la métacognition est qualifié d'*expérience métacognitive*. En effet, il nous faut souligner la différence qui existe entre le fait de vivre une expérience consciemment et le fait d'avoir conscience de vivre cette expérience en tant que personne douée de conscience. Cela signifie que le sentiment de soi (Soi central de Damasio ou Système-Soi de Baars, voir II.5) p.82 et II.4) p.75) accompagne toujours l'expérience consciente (le « Je » qui « vit » les expériences subjectives). Lorsque nous sommes en situation métacognitive, nous

pouvons effectuer un *suivi* de notre vécu, et non plus rester au stade de l'expérience directe de ce vécu. Cette prise de distance, ce retour réflexif conscient peut s'effectuer sur différents niveaux de ce dernier (sur un détail précis ou la situation de manière plus globale), simultanément ou postérieurement à celui-ci. Il est alors possible de prendre conscience que l'on est en train de vivre et d'expérimenter des choses consciemment (conscience réflexive). La notion de « Moi » (Soi autobiographique de Damasio ou Concept de Soi de Baars, voir II.5) p.82 et II.4) p.75) est alors activée consciemment et constitue l'aspect de notre subjectivité sur lequel nous sommes susceptibles d'effectuer un retour, une métacognition. Ce « Moi » est d'ailleurs générateur de connaissances métacognitives qui vont à leur tour l'influencer. La métacognition ne porte pas nécessairement exclusivement sur le « Moi », qui ne constitue qu'un objet de métacognition parmi tant d'autres. Cependant ce type précis de métacognition nous permet de nous ajuster et d'engranger des connaissances sur notre propre personne. La métacognition peut s'effectuer sur des cognitions, ainsi que sur des métacognitions (prendre conscience de la manière dont on prend conscience de ses cognitions), et ainsi de suite. Cependant, quel que soit le niveau de réflexivité auquel le sujet se trouve, cela restera une partie de son vécu, intégré à l'ensemble du vécu du sujet. Si le vécu peut varier dans son aspect conscient, la réflexivité sur une partie de celui-ci ne constituera jamais un « méta-vécu » mais tout simplement une part de ce vécu. La métacognition fait donc appel à une conscience réflexive et non pas une simple conscience des éléments de l'environnement (ou « conscience de »). Si la notion de « Moi » ne rentre en conscience que lorsqu'il y a métacognition, elle n'en reste pas pour autant activée non consciemment la plupart du temps. Le « Moi » contient en effet des éléments autobiographiques qui sont à l'origine de motivations et d'activités conscientes ou la conscience réflexive n'est pas pour autant activée. Cependant des éléments du « Moi » ne deviennent objets de la conscience que dans les moments de conscience réflexive.

Le vécu du sujet peut donc être plus ou moins distinctement conscient, se rapprochant plus d'une conscience simple de l'instant présent ou d'une conscience plus élaborée impliquant la notion de « Moi » (conscience-noyau et conscience-étendue de Damasio, voir II.5) p.82). La plupart de nos activités quotidiennes n'impliquent pas la métacognition, et donc pas ce retour immédiat sur un vécu en

train d'être expérimenté. Il nous arrive en effet plus souvent d'expérimenter et d'être conscient de notre vécu quotidien de manière directe, « spontanée », sans expérimenter simultanément ce qu'il représente pour nous ou ce qui constitue et implique la situation que nous sommes en train de vivre, c'est-à-dire sans être réellement *présent* en tant que sujet. Cela ne signifie pas une absence de subjectivité (« Je »), mais souligne la non activation d'une subjectivité réfléchie (« Moi »).

## 2) **Émotion, conscience et métacognition**

Qu'en est-il alors du rapport entre l'émotion et la conscience ? Nous l'avons souligné dans notre partie consacrée à la conscience, celle-ci est en lien direct avec l'émotion, puisque lorsque la forme la plus simple de la conscience disparaît (« conscience de »), l'émotion est également absente (Damasio, 1999). Le sentiment, qui constitue l'expérience subjective de l'émotion, est en lien avec le sentiment de Soi (Rolls, 2007), relatif à l'aspect subjectif à toute expérience consciente et permet de s'adapter au mieux aux situations complexes. Ainsi, l'émotion est indissociable de la conscience à son niveau le plus basique, et le sentiment est indissociable de la subjectivité qui définit et « cadre » toute expérience consciente. Nous l'avons déjà évoqué : c'est l'émotion qui constitue le premier mode de contact avec l'environnement et qui participe en premier lieu à l'élaboration de la notion de Soi (Wallon, 1941/2002). L'enfant passera d'ailleurs, comme le montre le modèle de la conscience de Damasio, par un stade où son vécu sera uniquement présent (Wallon, 1945/1989), et n'intégrera que la notion de « Je » et pas la notion de « Moi », c'est-à-dire pas de conscience réflexive. L'évolution sera bien entendu progressive et permettra finalement l'émergence du « Moi ». L'émotion permet donc la construction de la conscience et influence par là même ses contenus. Elle restera toujours liée à cette dernière tout en étant diluée dans l'ensemble des modes de connaissance dont dispose le sujet.

La métacognition qui constitue un retour conscient sur notre vécu, est donc irrémédiablement influencée par l'émotion, puisqu'elle s'exerce dans le cadre même de la conscience. Les émotions ressenties (sentiments) avant et pendant une tâche vont donc interagir avec la métacognition, influençant la qualité du monitoring et du contrôle et favorisant l'activation de certaines croyances ou connaissances

métacognitives. L'émotion possède comme nous venons de le voir une influence importante et très souvent implicite sur la métacognition, et va ainsi orienter l'action. Cependant, cette relation entre métacognition et émotions n'est pas à sens unique : la métacognition peut modifier les sentiments ressentis en cours de tâche sans pour autant les réguler directement. L'interprétation des stimuli constituant l'émotion et les émotions elles-mêmes peuvent évoluer en fonction de l'activité métacognitive. Cet impact spontané (c'est-à-dire non consciemment contrôlé) de la métacognition va bien sûr se produire au moment de la réalisation d'une tâche, mais également plus tard, en agissant sur la formation de souvenirs et de connaissances métacognitives. En regard des éléments que nous venons d'exposer, il est clair que la métacognition des émotions est un passage indispensable pour optimiser les conditions et les résultats d'un apprentissage, afin d'effectuer une autoévaluation et d'activer des connaissances métacognitives plus proches de la réalité et donc plus efficaces. Comme nous l'avons souligné dans la partie précédente, les émotions peuvent ainsi être inhibées, amplifiées ou modifiées dans leur expression. Cette régulation se fait sur les trois versants constituant l'émotion, c'est-à-dire le plan comportemental et expressif, sur le plan du ressenti (sentiment) ou même au niveau physiologique dans une certaine mesure et dans certains cas précis de régulation métacognitive.

Soulignons au passage que la conscience s'appuie avant tout sur les expériences sensorielles et motrices, la plupart du temps sociales. Les interactions sociales, en se basant dans un premier temps sur un mode de communication émotionnel, vont permettre de constituer le vécu et l'expérience consciente du sujet. Influençant par là même les vécus futurs, la conscience de soi, et la conscience des autres en tant qu'individus doués de conscience et d'une volonté propre (théorie de l'esprit). Nous insistons sur cet aspect social pour souligner l'aspect incarné de la conscience et de la métacognition évoqué plus haut (Briñol, et al., 2009). C'est à travers des actes et des perceptions que celles-ci se constituent.

L'expérience consciente et les notions complexes de « Je » et de « Moi » (c'est-à-dire de sujet), émergent d'un réseau de relations qui implique le cerveau, le corps et l'environnement. Le cerveau reste bien entendu le centre dans ce réseau, dans le sens où les événements neuronaux contribuent substantiellement aux événements mentaux et que le cerveau possède un rôle de centre organisateur dans

l'orchestration du réseau relationnel (Adolphs, 2007). Pour Adolphs, il faut donc, pour comprendre la conscience, s'intéresser aux propriétés relationnelles entre le cerveau et l'environnement social et non pas aux seules propriétés intrinsèques du cerveau. Cela renforce l'idée selon laquelle la métacognition est belle et bien intégrée dans des situations, ou encore *énectée*, pour reprendre les termes de Francisco Varela (1993). Le fait qu'elle constitue un retour sur son propre vécu, nous l'avons vu, ne la situe pas en dehors de l'environnement ou même d'un vécu : elle travaille sur ce dernier tout en le modifiant partiellement, l'expérience du sujet « en métacognition » différant bien évidemment de l'expérience du sujet « en cognition ».

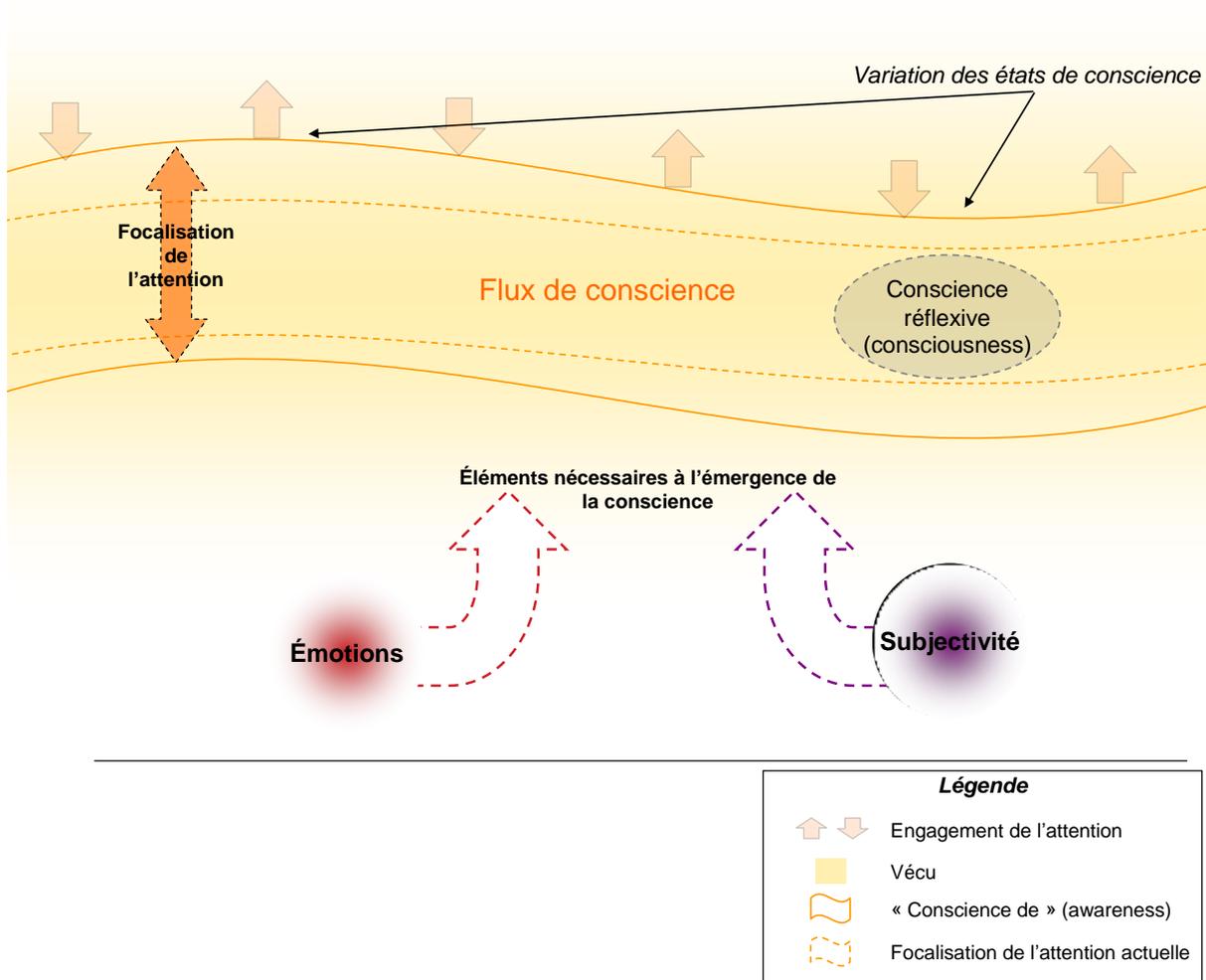
Le découpage de la métacognition en compétences et en connaissances effectué au début de notre travail s'articule autour d'expériences métacognitives qui constituent l'aspect purement conscient de la métacognition (Efklides, 2009). En effet les compétences métacognitives ne sont pas pleinement conscientes (on a par exemple pas conscience de l'ensemble des processus nécessaires au suivi d'une tâche impliquant la métacognition). Il en va de même pour les connaissances métacognitives, activées partiellement et participant en partie au contexte dans lequel l'expérience consciente se déroule, sans pour autant en être l'objet. Ainsi, les expériences métacognitives constituent une partie spécifique d'un vécu conscient. Les expériences métacognitives constituent un retour réflexif sur une partie du vécu sans pour autant prendre place en dehors de ses frontières.

Afin de resituer les divers éléments évoqués ici, nous proposons la schématisation suivante (*fig.3.1, p.123*).

**Figure 3.1 – Flux de conscience**

**Contexte et ressources non conscients**

*émotions, objectifs, motivations, perceptions, concepts, produits de raisonnements ou de réflexions*



Nous retrouvons ici le flux de conscience continu qui repose sur la sphère émotionnelle et la subjectivité pour se maintenir. Ce dernier peut varier d'un moment à l'autre de manière importante ou subtile, ce qui caractérise le changement d'états de conscience. Précisons d'ores et déjà que nous n'avons pas ici représenté de changements importants d'état de conscience, qui impliquent des modifications sur l'ensemble des paramètres signifiés sur ce schéma. Grâce à l'attention, la focalisation sur un ou plusieurs objets conscients peut être plus ou moins grande. Par la double flèche horizontale, nous signifions ici que la focalisation de l'attention peut varier dans les limites de la « conscience de ». La focalisation courante est

quant à elle représentée par les deux traits en pointillés situés à l'intérieur de l'espace de la « conscience de ». On constate par ailleurs que le vécu du sujet n'est pas nécessairement conscient et que la conscience des divers éléments qui le constituent se dégrade lorsque l'on s'éloigne du centre du flux de conscience. Nous retrouvons également l'engagement endogène et exogène de l'attention sur ce schéma pour signifier que les éléments non conscients peuvent entrer dans le flux de conscience (au centre ou en périphérie de celui-ci) de manière volontaire ou automatique. Les épisodes impliquant une conscience réflexive où le « Moi » (une part de la sphère de la subjectivité) devient conscient ne sont pas permanents (sphère grise). Les expériences métacognitives correspondent à des phases de conscience réflexive.

### 3) **Les différents états de conscience et leur impact sur la métacognition**

Le lien entre la conscience « classique », c'est-à-dire l'état de conscience que nous expérimentons spontanément et majoritairement au quotidien, l'émotion et la métacognition est désormais plus explicite. Il nous reste alors à développer l'articulation entre ces concepts dans les états modifiés de conscience résultant des pratiques de l'attention.

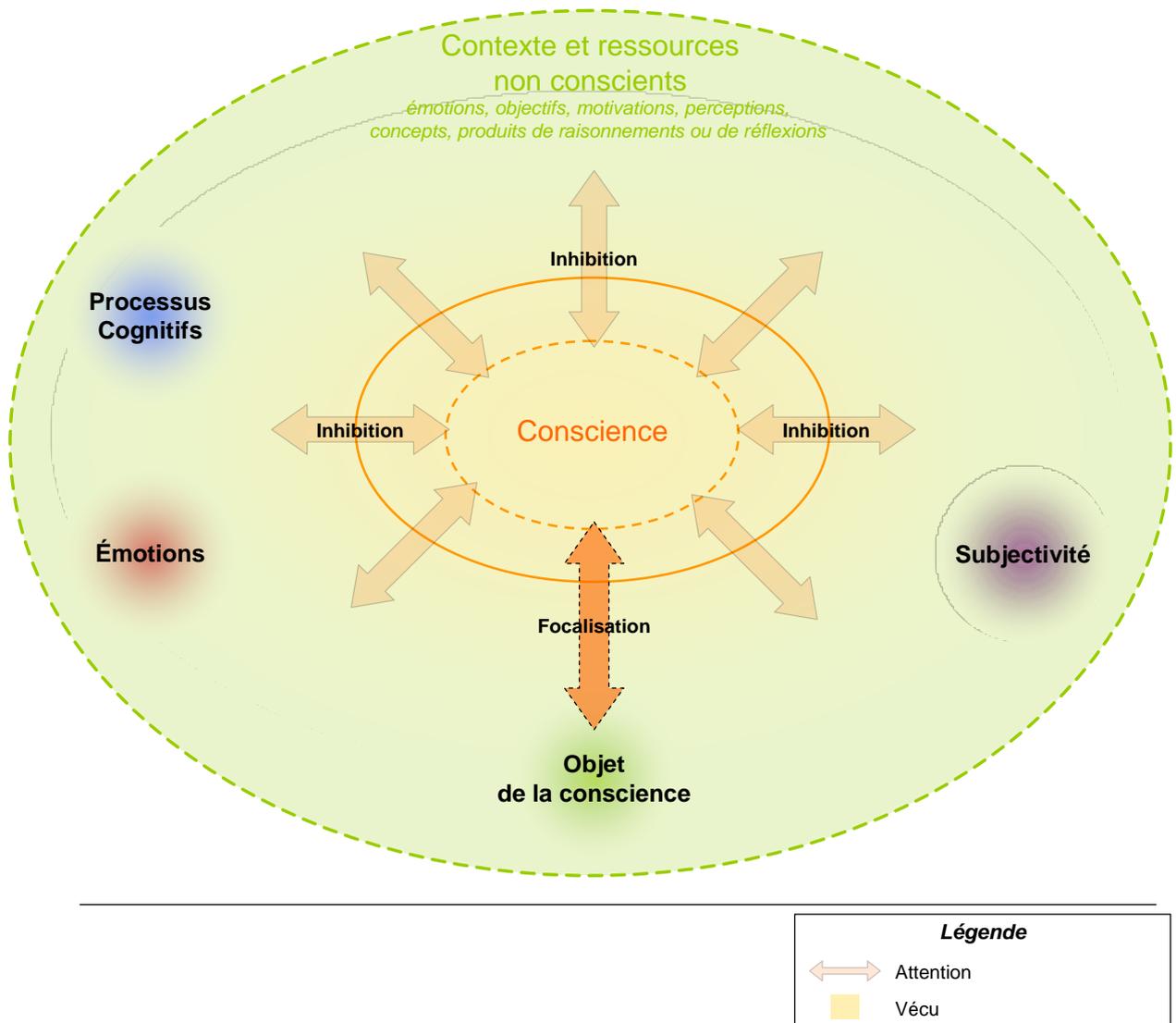
Nous avons déjà précisé l'entraînement que subissait l'attention dans les états modifiés de conscience de type relaxation/méditation (*voir III.3 de ce chapitre, p.94*). L'attention, en tant que processus sur lequel repose le monitoring métacognitif, et donc le suivi d'une tâche et l'élaboration de connaissances métacognitives (mais aussi dans une certaine mesure le contrôle métacognitif), devrait modifier le fonctionnement métacognitif de manière plus ou moins importante et durable, pendant et suite à ces états modifiés de conscience. De plus, les états modifiés de conscience atteints lors de séances de relaxation impliquent une modification des émotions, avec la mise en place d'états de calme et de sérénité. Étant donné l'importance des liens qu'entretient l'émotion avec la métacognition et la conscience, cette modification ne saurait être anodine pour les deux dernières dimensions citées. Les travaux de Cahn & Polich (2006), auxquels nous avons déjà fait référence, suggèrent en effet une augmentation des ressources attentionnelles et de vitesse ou d'efficacité de traitement des stimuli en état de relaxation/méditation. Ces *pratiques de l'attention* (*fig. 3.2, p.126*) permettent donc une focalisation sur les objets de la

cognition ou les processus cognitifs, modifiant ainsi l'expérience consciente de ceux-ci (leur vécu). De plus, le fait de reléguer les objectifs au stade de contexte plutôt non conscient (ou liminal par rapport à la conscience) durant ces états de conscience modifiés permet de lever certaines contraintes qui pèsent sur l'expérience consciente et la restreignent à certains contenus. Notons que les objectifs particuliers (objectifs intermédiaires et finaux dans une tâche d'apprentissage) doivent habituellement être partiellement conscients pour être efficaces (ils n'ont pas nécessairement besoin de l'être dans le détail ; Baars, 1993). La réceptivité est également augmentée et les éléments susceptibles d'accéder à la conscience sont plus nombreux. D'un point de vue cognitif, on pourrait dire que certains filtres automatiquement activés lorsque les objectifs sont établis sont ici levés par le fait même de la baisse d'activation des objectifs.

Lors de l'apprentissage des diverses pratiques de l'attention (voir notamment Thibert, 2001), la première étape est toujours constituée par un travail permettant de développer la concentration. L'accès aux techniques de pleine conscience passe donc toujours par un entraînement aux techniques de concentration. On se focalisera ainsi sur le souffle, sur une partie du corps ou un mouvement, pour entraîner l'attention et permettre une modification progressive de son fonctionnement. Cet entraînement engendrera les modifications propres à toutes les pratiques de l'attention. L'objectif de l'accès à la pleine conscience dans la tradition méditative n'est évidemment pas similaire à celui de l'apprenant cherchant à développer ses compétences et connaissances métacognitives. L'accès à ce type de pratique de l'attention est par ailleurs plus long à mettre en place, ce qui pourrait freiner son intégration au sein de remédiations métacognitives. L'enseignement des pratiques de l'attention développant la concentration est en revanche plus aisé. Parmi celles-ci, le Training Autogène (Schultz, 1958/2003 ; Ranty, 1990) est une technique dont la transmission est didactique et simple à mettre en place. Il existe évidemment d'autres méthodes de relaxation aux effets similaires qu'il serait intéressant d'étudier dans le cadre des remédiations métacognitives (Vaitl et al., 2005). L'idée maîtresse serait ici d'utiliser ce type de méthode pour favoriser le développement de l'attention et par là même du monitoring métacognitif de manière moins spécifique (c'est-à-dire non restreint à un domaine de connaissances ou de compétences particulier) que les

remédiations efficaces mais limitées déjà développées (Nietfeld et al., 2006). Nous reviendrons bien évidemment en détail sur ce point lors de la partie suivante.

**Figure 3.2 – Pratiques de l’attention et conscience**



La figure 3.2 nous permet de mieux saisir l’articulation entre les divers concepts présentés tout au long de cette partie théorique. On peut considérer que cette figure ainsi que la suivante représentent une coupe en tranche de la figure 3.1, figurant ainsi l’état d’un individu conscient à un instant précis. Nous reprenons principalement le découpage de Baars (1993) dans ce schéma de manière allégée. En effet, la sphère verte représente ici les contextes (dont certains sont soulignés par des sphères spécifiques dans la hiérarchie des contextes, comme par exemple la subjectivité), et nous retrouvons également l’expérience consciente au centre (ovale

orange en pointillés), ainsi que la zone limite de l'attention). Enfin la sphère correspondant à l'objet de la conscience fait référence à un input qui aura eu accès à la conscience à un instant T, parmi tous ceux présents à ce moment-là. Nous n'avons pas ajouté la notion d'input et d'output sur ce schéma afin de ne pas l'alourdir (ceux-ci se situeraient en dehors de la sphère des contextes et ressources). Nous retrouvons dans la figure ci-dessus les effets des pratiques de l'attention sur les autres dimensions présentées, avec :

- la focalisation (flèche orange foncé ; on parle aussi d'intensité),
- l'inhibition (flèches orange clair),
- la réceptivité (ouverture aux expériences conscientes inhabituelles ou paradoxales, symbolisée par les pointillés de la flèche de focalisation ; on fait ainsi référence à une sélectivité moins drastique de l'attention ici),
- et l'engagement (double sens des flèches).

La conscience et le vécu conscient reposent sur un ensemble d'éléments qui constituent le contexte et les ressources non conscientes, susceptibles ou non d'accéder à la conscience. Certains éléments de ce contexte sont même partie intégrante du vécu, comme les sentiments (sphère émotionnelle), ou le « Je » (Système-Soi ; sphère de la Subjectivité). Les objets de la conscience peuvent être divers éléments du contexte ou des ressources, comme le « Moi » (Concept de Soi), des aspects physiologiques de l'émotion (sur lesquels on peut directement travailler dans certaines pratiques de l'attention), des processus cognitifs ou tout simplement des perceptions ou des conceptions. L'objet de la conscience peut également être la conscience elle-même, où une partie du vécu conscient. On a alors une réflexivité de la conscience, que nous n'avons pas directement tracée sur cette figure pour des raisons de lisibilité. Notons enfin que les différents éléments du contexte peuvent interagir et interagissent directement en dehors de la conscience, ou à l'intérieur du vécu conscient lorsque ces aspects accèdent à la conscience.

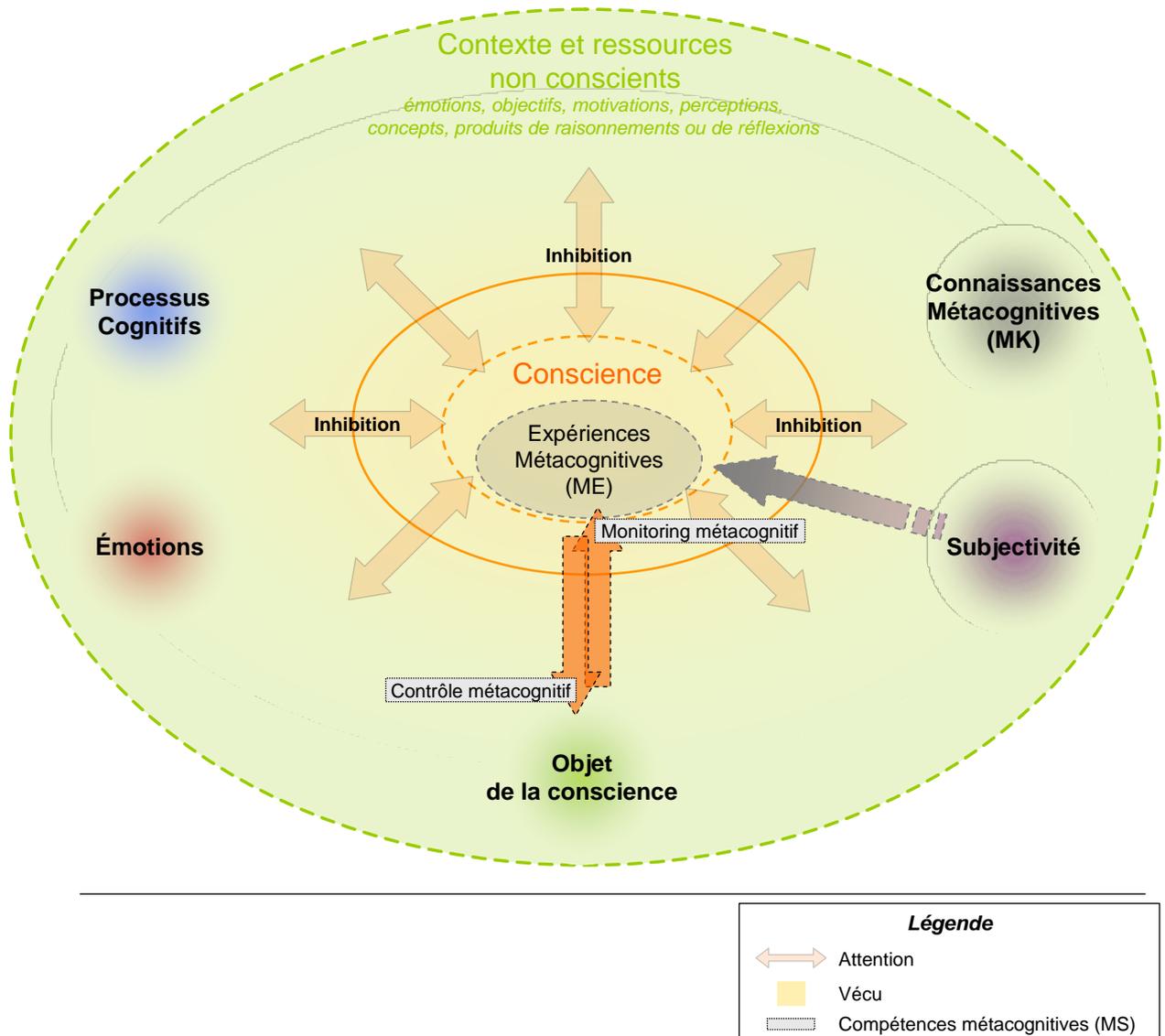
Le lien entre ces pratiques et la métacognition reste cependant à préciser davantage. Il nous faut donc exposer plus avant le rapport entre les modifications liées aux pratiques de l'attention et la métacognition. En augmentant les capacités de focalisation sur un objet ou un processus cognitif, les pratiques de l'attention permettraient de développer le contrôle et le monitoring métacognitif. Le suivi de l'activité cognitive serait ainsi plus précis, mais aussi plus perméable : la prise de conscience de sa propre activité serait plus complète et n'exclurait pas certains éléments a priori, entraînant ainsi une justesse plus grande des contenus de ce suivi. L'influence d'émotions négatives ou positives fortes sur le suivi métacognitif serait également moins importante grâce aux pratiques de l'attention qui permettent une meilleure régulation des émotions. Il serait également plus facile de se concentrer sur certains aspects de manière soutenue dans les phases de contrôle métacognitif. En outre, ledit contrôle serait plus efficace puisqu'il se baserait sur un état des lieux plus en accord avec la réalité de la situation dans laquelle se trouve le sujet. Enfin, ces pratiques de l'attention pourraient entraîner, dans un troisième temps, le développement de nouvelles connaissances sur son propre fonctionnement, plus complètes et/ou plus justes (moins de surestimation ou de sous-estimation de ses compétences dans tel ou tel domaine). Grâce à la pratique de l'attention, les connaissances métacognitives limitantes souvent associées à du contenu émotionnel (le fait d'estimer par exemple que l'on « arrive à rien », que l'on « ne pourra jamais rien comprendre » dans un domaine, ou au contraire d'effectuer une activité « à la légère » à cause d'une surévaluation de ses compétences) contraindraient moins l'expérience consciente et donc l'activité du sujet.

Il est évident que ce type de changements métacognitifs se mettrait en place de manière progressive, en lien étroit avec le développement des compétences recherchées dans les pratiques de l'attention. Comme pour celles-ci, les changements seraient d'abord perceptibles pendant la pratique (dont l'objet peut-être une activité cognitive – assez simple dans un premier temps – impliquant la métacognition), pour ensuite se généraliser au fonctionnement plus global de l'individu.

Un des objectifs de la méditation est d'augmenter le contact et la reconnaissance de phénomènes internes pour qu'ils puissent accéder à la

conscience (Gould, 2009). Cette approche plus introspective et phénoménologique est nécessaire à la compréhension des mécanismes de la métacognition. La méditation permet de prendre conscience de la manière dont on prend conscience des choses (nous faisons ici toujours correspondre le terme « *awareness* » à l'expression « *conscience de* »), tout comme la métacognition qui nous permet de prendre conscience de la manière dont on produit ou traite telle ou telle information. Evidemment les deux « pratiques » sont très différentes, aussi bien en termes d'objectifs que d'expériences subjectives. Cependant leur articulation avec l'attention et la conscience sont parentes, ce qui nous permet encore une fois de souligner les bénéfices possibles d'une approche qui travaillerait sur la métacognition par le biais des pratiques de l'attention.

**Figure 3.3 – Pratiques de l'attention, métacognition et conscience**



Nous retrouvons dans cette deuxième représentation les éléments du schéma précédent (fig. 3.2, p.126) auxquels nous avons ajouté l'aspect métacognitif (éléments en gris). Nous retrouvons ici le découpage classique de la métacognition en compétences métacognitives (*metacognitive skills* ou *MS*), connaissances métacognitives (*metacognitive knowledge* ou *MK*) et expériences métacognitives (*metacognitive experiences* ou *ME*). Nous voyons sur cette représentation graphique bien en quoi les expériences métacognitives constituent une partie du vécu du sujet conscient, et en quoi celui-ci est au centre de l'activité métacognitive. La conscience réflexive mise en œuvre dans la métacognition implique l'activation en conscience du

« Moi » (toujours de manière partielle), ce qui est symbolisé ici par la flèche grise provenant de la sphère de la subjectivité (le contexte de « concept de soi » est ici activé, pour reprendre la terminologie de Baars). Celle-ci est toujours nécessaire à la conscience (*fig. 3.1, p.123*), et la notion de « Je » est systématiquement activée et constitutive du vécu. La flèche grise symbolise ici l'arrivé en conscience d'une dimension *supplémentaire* de la subjectivité. Le fonctionnement reste par ailleurs le même que pour la figure précédente, avec l'ajout des connaissances métacognitives (constituant un contexte ou un ensemble de ressources particulier), qui peuvent rester au stade inconscient ou être intégrées au vécu conscient de manière plus ou moins centrale selon les exigences de la situation ou les décisions volontaires de la personne. L'augmentation de la concentration et de la réceptivité des pratiques de l'attention entraînerait selon les éléments exposés précédemment le développement d'un monitoring métacognitif plus juste. Celui-ci permettrait alors au contrôle métacognitif de fonctionner à partir d'informations de meilleure qualité. La qualité des connaissances s'en verrait augmentée et l'aspect parfois limitant de celles-ci pendant l'activité sera atténué au fur et à mesure de la maîtrise de la pratique.

Enfin, il nous faut insister plus amplement sur l'effet qu'ont les pratiques de l'attention sur l'émotion (de manière directe ou indirecte selon les pratiques), en favorisant les émotions positives et en permettant la réduction des émotions négatives (Dechamps, Quintard, & Lafont, 2008 ; Murakami, Koike, Ashihara, Matsuno, Tazoe, & Katsura, 2006 ; Goldbeck, & Schmid, 2003 ; Miu, Heilman, & Miclea, 2009 ; Vaitl et al., 2005), même s'il est possible de travailler spécifiquement sur et avec des émotions négatives dans certaines techniques très particulières de méditation qui ne seront pas abordées ici. Les pratiques de l'attention peuvent donc, par l'intermédiaire du vécu conscient, travailler directement sur les émotions ou renforcer indirectement les émotions positives, comme le peut la métacognition, dans une certaine mesure.

Afin de spécifier notre propos, nous allons nous intéresser plus particulièrement au Training Autogène, méthode de relaxation retenue ici et que nous présenterons dans le détail dans la partie de notre thèse consacrée à la méthode. Par une focalisation de l'attention sur certains points du corps, c'est-à-dire

par une concentration de la conscience sur certains états du corps, le Training Autogène permet de changer progressivement d'état de conscience. Le flux de conscience ne subit en effet jamais de changements brusques, nous l'avons précédemment souligné avec les travaux de William James et la figure 3.1 (p.123). Grâce à l'attention, qui réoriente la conscience sur certains états psychophysiologiques, le Training Autogène permet de modifier la physiologie du sujet (ex : augmentation de la chaleur, détente musculaire) et ainsi de lui faire changer d'état de conscience. Les méthodes de relaxation reposent sur ce principe et sollicitent ainsi l'attention, la conscience, et le corps du sujet pour modifier son vécu. Les émotions, qui sont entre autres constituées de composantes physiologiques, cognitives et conscientes, vont également être modifiées par ce biais. Ces dernières sont travaillées dans ces pratiques, puisqu'elles sont en lien avec l'état psychophysiologique du sujet et que la relaxation se caractérise par un apaisement émotionnel (les personnes pratiquant la relaxation vont moins se laisser « mener » par des émotions intenses) et une certaine sérénité (état de calme, de tension optimal pour l'efficacité, ni trop faible ni trop élevé). A l'inverse, les émotions fortes peuvent perturber ces pratiques, de par leur composante physiologique et psychologique (manque de motivation, trouble de la concentration, recrutement de ressources cognitives). Toutes ces composantes, étant incarnées et énoncées, sont modifiées au cours de la pratique du Training Autogène. Les modifications sont d'abord restreintes, puis, avec la pratique, vont augmenter en intensité et en qualité. Ces bénéfices se prolongeront également en dehors des séances de relaxation à proprement parler. Les pratiques de l'attention sont donc en accord avec une approche holistique qui prend en compte le sujet dans sa globalité, approche dont l'importance nous semble incontournable dans le travail sur la métacognition qui est le nôtre.

### III. CONCLUSIONS

---

Ce dernier chapitre théorique nous aura permis de mieux saisir les articulations existantes entre les différents concepts développés et employés au cours de notre travail de thèse. Un bref exposé récapitulatif des notions, de leurs limites et des ponts que nous avons établis entre elles nous semble cependant nécessaire ici.

Premièrement, nous avons développé le concept de métacognition. Ce concept composite constitué de connaissances et de compétences correspond à une implication réflexive de l'individu sur ses activités et son fonctionnement. Au cours des expériences métacognitives, le sujet va prendre conscience de son propre fonctionnement en prêtant attention à celui-ci. Le suivi et le contrôle conscient de ses propres activités va permettre à l'individu d'agir sur ces dernières et d'engranger des connaissances sur lui-même à plusieurs niveaux. En développant plus avant la notion de métacognition selon ce schéma, nous avons rendu explicite son imbrication avec la conscience et l'attention.

C'est alors que nous avons précisé ces deux dernières notions, pour en distinguer les composantes, et les relations qu'elles entretiennent. L'attention amène dans le champ conscient divers objets, mais permet également à la conscience d'émerger. De même la modification spontanée ou provoquée des états de conscience est directement en lien avec l'activité attentionnelle. Nous avons pu constater qu'un travail effectif sur la conscience et l'attention était possible, et que ce travail pouvait potentiellement entraîner des modifications sur les dimensions très dépendantes de la conscience. A cette occasion, nous avons souligné les manques des modèles s'attachant à décrire le fonctionnement de la conscience. La notion de sujet est souvent abordée de manière fragmentaire ou implicite, et la sphère émotionnelle est assez fréquemment éludée. Ces remarques font d'ailleurs écho aux lacunes des modèles de la métacognition, qui évoquent rapidement les domaines en lien avec celle-ci par nécessité (puisque'il s'agit d'un phénomène de haut niveau), mais sans en expliciter plus avant l'impact et les articulations réelles. Tout ceci s'explique bien entendu par la complexité des domaines en question, et la focalisation sur certains aspects de la conscience ou de la métacognition permet de

mieux comprendre certains comportements et phénomènes. Ainsi, il est souvent nécessaire de réduire le champ d'investigation pour aborder de manière claire et efficace un domaine très complexe. Cependant, nous pensons qu'il est possible d'intégrer ces diverses dimensions de manière plus importante.

La nécessité d'une approche plus holistique prenant notamment en compte la notion de sujet actif et d'émotions nous a dès lors amené à un développement intégratif de ces notions dans le cadre de la métacognition, de la conscience et de l'attention. Nous avons alors exposé ce qui constituait la sphère émotionnelle de manière plus détaillée : les émotions sont constituées d'expériences subjectives, de réponses physiologiques et de réactions expressives et comportementales (verbales ou non verbales) pouvant être plus ou moins synchronisés. A cette occasion il nous est apparu de manière évidente que les émotions pouvaient avoir un impact direct (bénéfique ou non) sur la métacognition. Cette dernière est susceptible d'avoir elle aussi un impact direct et non conscient sur les émotions, tout en offrant la possibilité supplémentaire de réguler consciemment celles-ci. Les émotions constituent donc une dimension importante dans toute tâche métacognitive, que ce soit dans sa genèse, son déroulement ou en tant qu'objet. Ainsi, une personne ne vit pas ses expériences métacognitives de manière froide et mécanique. Lors d'un travail métacognitif, c'est le sujet de manière globale qui est impliqué, avec ses émotions, ses connaissances, son vécu, ses inhibitions, ses problèmes, etc. La métacognition, suppose la présence d'une conscience réflexive, d'une orientation de l'attention, et d'un contexte d'apprentissage comprenant les émotions. Ces éléments vont influencer le déroulement et l'issue de celle-ci, le vécu du sujet ainsi que la nature de des expériences métacognitives de ce dernier.

En développant les liens existant entre la conscience, l'attention, l'émotion et la métacognition, nous avons vu que le travail dans ce domaine nécessite une considération plus holistique de l'individu, même si cette tâche n'est jamais évidente. Notre travail théorique ayant une visée pratique, tant en terme d'observation du fonctionnement des notions développées *in vivo* qu'en terme de remédiations, nous avons constaté que la tradition scientifique de laquelle émane le concept de métacognition a permis le développement de remédiations métacognitives assez efficaces mais toujours très spécifiques et limitées, et ne prenant en compte qu'un

contexte très limité et assez normatif. C'est pourquoi nous avons confronté notre travail sur la conscience « en action » (états de conscience et pratiques de l'attention permettant d'intervenir sur la conscience et l'attention) au fonctionnement de la métacognition.

Nous voyons dans les pratiques de l'attention une piste à explorer à plusieurs points de vue. Au niveau théorique, le lien évident entre la métacognition et la conscience met en exergue l'importance d'aborder la première avec les outils utilisés pour aborder la seconde. Si les remédiations métacognitives classiques impliquent une prise de conscience et la modification des connaissances que l'on possède sur soi-même, il n'est pas impossible que les modifications similaires (et plus larges) des pratiques de l'attention aient un impact sur la métacognition. Du point de vue des remédiations, nous l'avons souligné à maintes reprises, les pratiques de l'attention nous semblent pertinentes, de par leur approche holistique et donc le travail plus global qu'elles permettraient d'effectuer sur la métacognition. Par ailleurs, elles engendreraient des bénéfices secondaires dans le cadre d'une telle démarche métacognitive (*i.e.* les bénéfices premiers des pratiques de relaxation).

Il nous reste cependant à dépasser les constats et la mise en évidence de liens conceptuels pour nous investir plus pleinement dans une approche de terrain. En effet, les interactions soulignées au niveau théorique nécessitent désormais l'apport de preuves concrètes. Une approche théorique, aussi séduisante, complexe ou intégrative soit-elle, doit toujours posséder un ancrage dans la réalité pour tester la solidité de celle-ci et en ajuster les rouages. En outre, il nous semble important de resituer notre travail dans une perspective pratique : la métacognition est avant tout une notion issue d'observations de terrain, et dont la conceptualisation se construit dans un souci d'apports réels en termes d'outils et de remédiations.

C'est donc à la lumière du travail théorique réalisé, que nous allons désormais pouvoir passer aux autres étapes de notre travail. Nous développerons dans un premier temps de manière explicite la problématique de notre thèse afin de formuler un ensemble d'hypothèses que nous pourrions par la suite tester. La partie suivante présentera donc notre problématique, nous permettant ainsi de faire le lien avec le volet plus pratique de notre thèse qui constitue la quatrième partie de notre travail.



# Partie II

## Problématique

---



# Problématisation & hypothèses

---

Après un travail théorique qui nous aura permis d'explorer la complexité des concepts présentés et la richesse de leurs interactions, nous devons nous pencher plus avant sur la traduction de nos réflexions en investigations concrètes. L'objectif d'une deuxième partie indépendante centrée sur la problématique sera d'articuler les divers éléments précédents avec une approche de terrain.

Nous allons donc commencer par traduire notre élaboration théorique en un questionnement pouvant nous amener à entrevoir les objectifs pragmatiques que nous pourrions poursuivre dans notre recherche sur la métacognition. Cela nous donnera l'opportunité de prendre de la hauteur par rapport à la réflexion théorique développée dans les chapitres précédents.

Cette mise en perspective effectuée, nous serons alors en mesure de formuler plusieurs hypothèses, générales puis opératoires, qui nous amèneront alors à la partie appliquée de notre travail de thèse.

## I. IMPACT DES PRATIQUES DE L'ATTENTION SUR LA METACOGNITION

---

Le travail théorique des chapitres précédents nous aura permis de relever plusieurs points d'importance. Notre démarche a consisté à nous attaquer au problème que représente le concept de métacognition à l'heure actuelle. Cet acte réflexif qui participe aux apprentissages s'exprime par le biais de connaissances et de compétences, et constitue un ensemble complexe assez bien défini en soi (même si aucune définition ne fait l'unanimité), mais dont les articulations avec les concepts de conscience, d'attention et d'émotion restent relativement floues. Nous avons alors soulevé ce problème de manière plus détaillée en investiguant ces notions. Grâce aux développements effectués par la suite, nous avons pu constater que la métacognition dépendait directement de la conscience et de l'attention, et ne saurait se produire sans leur existence préalable. En effet, la métacognition est à l'interface entre processus conscients et non conscients et participe au phénomène de conscience (notamment à la conscience réflexive ; voir notamment la partie II.1) du chapitre 3, p.116). Nous avons également constaté que les émotions constituaient un facteur influant sur la métacognition de manière très importante.

L'élaboration théorique réalisée par la suite constituait une étape d'importance, puisqu'elle nous a donné l'occasion d'articuler ces concepts de manière plus fluide, en tentant de décrire de façon compréhensive et pragmatique les liens existants entre la métacognition et d'autres pans de la cognition humaine. Nous avons alors pu insister sur le fait que la métacognition s'inscrit dans une intentionnalité, et ce pour donner du sens à l'environnement (au sens large) et redéfinir la cognition, l'expérience consciente et plus largement le vécu du sujet en apprentissage.

L'objectif de toute remédiation métacognitive est d'améliorer progressivement les performances du sujet à une tâche pour aboutir à un certain degré d'automatisation de celle-ci, et donc à une appropriation de l'intervention par le sujet (autonomie). Celui-ci ne saurait donc être passif dans une telle démarche. Notons, que le développement des performances métacognitives liées à ces démarches spécifiques s'accompagne d'une amélioration des performances aux tâches cognitives ciblées. Pourtant, si la métacognition se décline en diverses composantes

(métamémoire, métaraisonnement, etc.) et est toujours activée dans le cadre d'une tâche particulière (ce qui explique l'impact sur les performances cognitives), elle repose systématiquement sur les mêmes mécanismes de suivi, de contrôle et d'élaboration de connaissances et de stratégies. Dans ce contexte, il nous semble alors légitime de nous demander s'il ne serait pas possible d'aborder les remédiations métacognitives de manière non spécifique, du moins dans un premier temps. Cela nous permettrait de travailler de manière plus large et d'aider les apprenants à un niveau plus global. Par ailleurs, cela éclairerait notre compréhension des phénomènes métacognitifs sous un nouveau jour. Ces bénéfices possibles présentés, nous insistons ici à nouveau sur le fait qu'il ne s'agit pas de *remplacer* les remédiations spécifiques efficaces par une potentielle remédiation globale unique. Notre approche s'inscrit dans une démarche de recherche théorique à visée également pratique, mais toujours de manière complémentaire aux développements positifs déjà effectués ou à venir. De même, les remédiations métacognitives quelles qu'elles soient, peuvent s'envisager en complément d'autres interventions cognitives ou motivationnelles (par exemple).

Cette interrogation sur de nouvelles possibilités d'intervention s'est vue éclairée d'un jour nouveau par les liens intrinsèques existant entre l'attention, la conscience et la métacognition que nous avons mis en évidence. Nous avons à cette occasion pu aborder des techniques de travail sur la conscience et l'attention que nous avons nommées « pratiques de l'attention ». Celles-ci consistent à observer les contenus de la conscience (le vécu du sujet) et à modifier l'attention portée à ceux-ci, ce qui produit un impact sur le vécu lui-même et sur les connaissances que l'on a de son propre fonctionnement. Ainsi, ces pratiques de l'attention constituent littéralement un travail métacognitif, puisqu'elles s'appuient sur un suivi intentionnel de sa propre expérience afin d'en augmenter la compréhension et de la modifier. Plusieurs types de pratiques qui permettent d'aborder ce travail métacognitif de manière légèrement différente et progressive existent (techniques de concentration et techniques de pleine conscience), nous l'avons vu dans le chapitre 2.

Nous avons dès lors été en mesure d'articuler notre travail conceptuel autour de ces pratiques en théorisant et en schématisant leur effet sur la métacognition par le biais de la conscience, de l'attention, mais aussi des émotions. Ces dernières sont

en effet directement influencées par ces pratiques, et, de par leur impact important sur les apprentissages, cela représente un intérêt supplémentaire des pratiques de l'attention dans le cadre d'une remédiation métacognitive. L'articulation d'autant de concepts différents s'explique simplement par le fait qu'une situation métacognitive réelle implique toutes ces dimensions, toutes liées entre elles. Lorsque l'on effectue la régulation métacognitive d'un apprentissage en cours, l'attention, la conscience et des émotions sont simultanément activées et impliquées dans la tâche en question. La métacognition, en tant que phénomène de haut niveau impliquant le sujet dans sa globalité, ne peut se prémunir d'une perspective plus large et plus complexe impliquant toutes ces dimensions. Celle-ci n'est en effet pas une caractéristique isolée du comportement humain, mais bien un « rouage » imbriqué dans un système complexe comprenant de nombreux systèmes en interaction permanente. Contrairement à certaines dimensions cognitives, il n'est pas possible d'étudier la métacognition de manière pure et isolée, puisque cela ne reflèterait aucune réalité et n'aurait par conséquent aucune substance.

Toutes les articulations précédemment évoquées effectuées, ce travail resterait un vœu pieux s'il n'était pas suivi d'une recherche concrète. Avant d'élaborer une quelconque remédiation s'appuyant sur ces principes, il nous faut effectivement vérifier que notre conception de l'impact des pratiques de l'attention sur la métacognition possède une existence réelle et mesurable. On peut effectivement se demander si ces pratiques n'ont pas des objectifs trop globaux et éloignées de considérations éducatives pour présenter un effet réel sur la métacognition. Notre travail de terrain consistera donc en une investigation de l'impact des pratiques de l'attention sur le développement de la métacognition, et ce grâce à un certain nombre d'outils. La métacognition étant un concept composite, il paraît nécessaire d'examiner les connaissances et les compétences métacognitives afin de voir si elles sont modifiées par ces pratiques. Pour ce faire il nous semble plus pertinent de travailler avec des personnes novices dans les pratiques de l'attention et dont nous pourrions mesurer l'évolution par rapport à un groupe contrôle. L'influence d'autres paramètres chez des pratiquants experts nous semble effectivement potentiellement importante et non contrôlable dans le cadre qui est le nôtre. Nous avons insisté sur l'aspect holistique de la métacognition, or, lorsqu'il s'agit de pratiques travaillant sur la conscience, cet aspect holistique est au premier

plan. Cela implique l'influence d'énormément de facteurs chez les personnes qui pratiquent de leur propre initiative depuis très longtemps et pour des objectifs particuliers (et changeants) les diverses techniques évoquées, compliquant grandement leur comparaison à un groupe non pratiquant.

L'étude des liens théoriques mis en évidence nous amènera dans un deuxième temps à nous questionner sur l'élaboration de remédiations globales et l'éventuelle adaptation des pratiques de l'attention aux interventions métacognitives. Les problèmes de cadre et d'explication de telles pratiques à un public en demande de remédiation posera également d'autres questions, qui nous laissent entrevoir l'intérêt d'une approche intégrative de ces pratiques à un cadre de remédiation plus classique.

Nous pouvons d'ailleurs nous demander si les remédiations métacognitives doivent s'arrêter à l'amélioration de compétences spécifiques, dans un domaine particulier. L'impact d'une modification du fonctionnement métacognitif potentiellement plus large chez l'individu (de par son lien avec la conscience, les émotions et l'attention) ne gagnerait-il pas en efficacité et en transparence s'il était rendu explicite (et par là mesurable, améliorable et ajustable par le sujet) ? Un travail d'analyse, par le biais d'entretiens d'explicitation (*voir la partie V.2)c) du chapitre 1, p.41*) avec les apprenants bénéficiant de ces méthodes, nous permettrait par exemple de réaliser si des transformations plus globales suivent ces remédiations ou si celles-ci restent très contextualisées.

Par ailleurs, on peut se demander dans quelle mesure les remédiations métacognitives existantes se focalisant exclusivement sur le monitoring permettent d'agir sur l'ensemble de la métacognition. Il est vrai que ces entraînements impliquent une autoévaluation de ses connaissances dans un domaine particulier et une actualisation des connaissances métacognitives, tout en améliorant les performances dans les quelques domaines étudiés. Cependant, est-il possible de transférer des techniques relativement spécifiques – et leur spécificité est nécessaire pour qu'elles puissent être appliquées – à d'autres domaines d'apprentissage, et surtout, est-il possible de rendre le sujet autonome dans ces pratiques métacognitives ? Nous n'affirmons pas ici que cela soit impossible, cependant, les recherches nécessaires n'ont pas encore été effectuées. Nous voulons insister ici sur

le fait que si les remédiations métacognitives transforment la métacognition dans son ensemble, elles doivent alors avoir un impact plus large et potentiellement mesurable dans d'autres domaines (proches) que celui pour lequel elles ont été conçues. Les remédiations reposant sur les pratiques de l'attention (si celles-ci s'avèrent avoir un effet sur la métacognition) permettraient d'agir sur la métacognition dans son ensemble puisqu'elles prennent en compte le sujet dans sa globalité. Il n'est pour autant pas impossible de combiner les approches classiques et plus cognitives des remédiations actuelles avec une approche plus holistique. L'intervention par deux méthodes conjointes permettrait d'apporter un réel bénéfice didactique aux méthodes construites autour des pratiques de l'attention et un impact garanti en termes de résultats chez les apprenants (c'est-à-dire les résultats déjà observés pour les remédiations spécifiques).

Outre les questions théoriques et pragmatiques que nous soulevons ici, nous pouvons également nous interroger sur la pertinence d'approches plus holistiques en éducation, qui ne cloisonneraient pas les compétences et les différents aspects du sujet. Cela semble assez complexe et il n'est évidemment pas possible de prendre en compte à tout instant toutes les caractéristiques de l'apprenant. Cependant notre travail théorique soulève la question de l'intérêt d'une approche qui prendrait en compte le sujet, ses motivations, ses émotions, ses difficultés, son image de soi et de ses compétences, etc. Pour ce faire, l'approche de la métacognition par les pratiques de l'attention, qui sont intrinsèquement conçues pour s'adresser au sujet de manière globale, nous semblent être un premier pas possible dans cette direction (dans le cadre des remédiations métacognitives).

L'objectif de notre travail de terrain dans les parties suivantes sera ainsi d'évaluer et de comparer les compétences et les connaissances métacognitives de personnes pratiquant la relaxation et de personnes ne pratiquant pas la relaxation par le biais de plusieurs outils (questionnaires, auto-évaluation de ses performances et de ses compétences à différents moments, confiance en ses productions). Nous nous intéressons à la métacognition arrivée à maturation et notre étude devra donc s'intéresser à une population d'adultes (même si la métacognition est en perpétuelle évolution, son fonctionnement arrive à maturité à l'âge adulte). La métacognition étant toujours sollicitée pour une tâche particulière, il nous faudra proposer un

support pour les productions métacognitives. Enfin, nous devons, nous l'avons souligné, étudier l'évolution de la métacognition dans le temps pour nous faire une idée sur l'éventuel impact des pratiques de l'attention sur cette dernière. Nous entrevoyons ici les premiers éléments de la méthode que nous allons mettre en place pour notre expérimentation (chapitre 5).

Les interrogations soulevées ici nous permettent donc désormais de formuler des hypothèses qui vont guider notre travail de terrain dans la troisième partie de notre thèse.

## II. HYPOTHESES

---

Maintenant que notre problématique a été exposée de manière plus transparente, il nous faut formuler nos hypothèses générales de travail de manière explicite. Les hypothèses opératoires seront formulées directement à la suite des hypothèses de travail. Cependant, elles nécessitent de se référer au chapitre 4 sur la méthode pour être pleinement contextualisées. Nous avons fait le choix de les présenter dans cette partie afin de regrouper l'ensemble des hypothèses dans une seule section et ainsi faciliter le repérage du lecteur dans ce document.

### 1) **Hypothèses de travail**

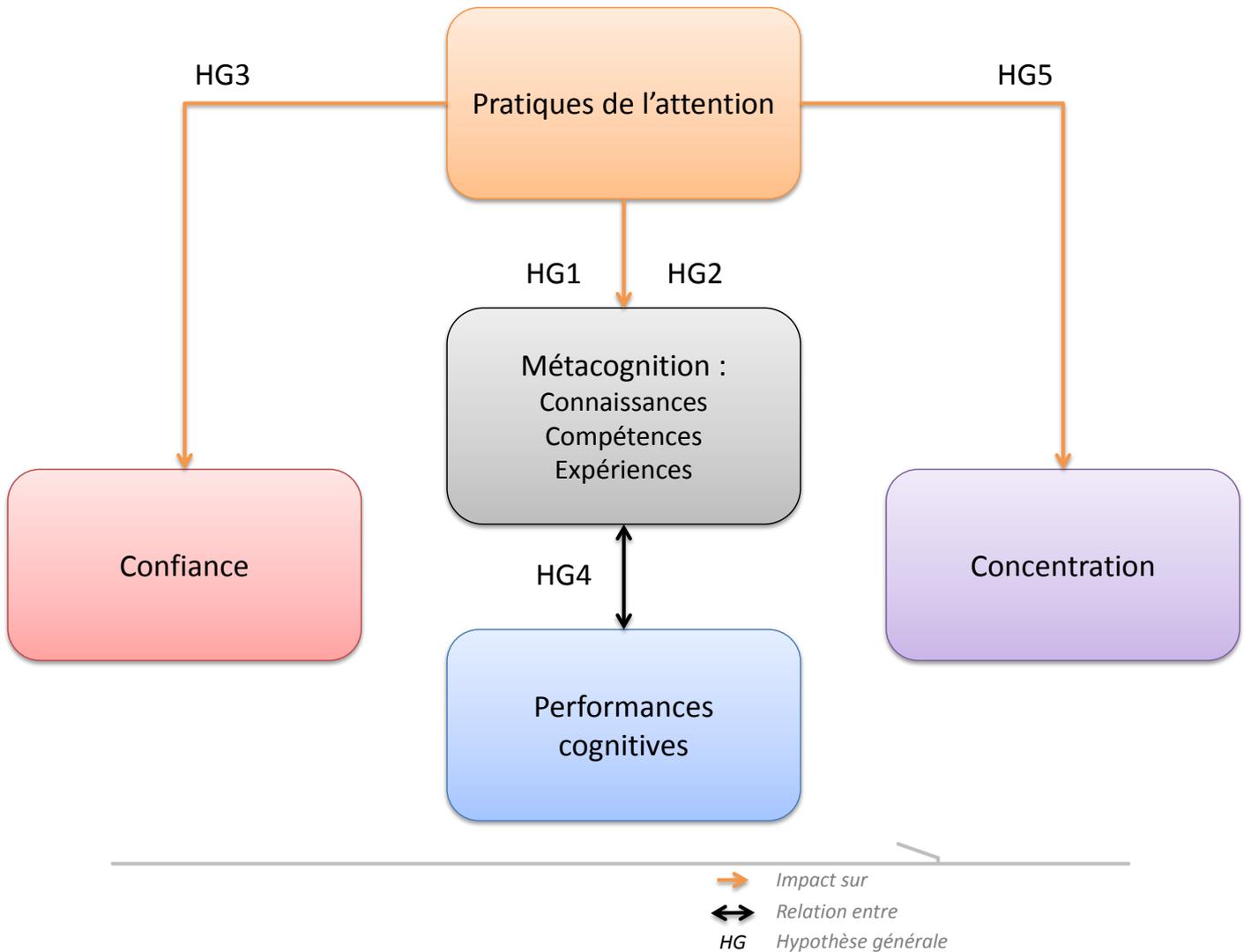
Voici les hypothèses générales (HG) que nous pouvons formuler à la suite de la problématisation effectuée précédemment :

- **HG1** : Influence de la pratique de l'attention sur les connaissances métacognitives.
- **HG2** : Influence de la pratique de l'attention sur les compétences métacognitives.
- **HG3** : Influence de la pratique de l'attention sur la confiance métacognitive.
- **HG4** : Lien entre la métacognition et les performances.
- **HG5** : Influence de la pratique de l'attention sur les capacités de concentration.

Nous nous intéresserons donc principalement à l'impact des pratiques de l'attention sur la métacognition, tout en étudiant le lien entre métacognition et performances.

Nous pouvons résumer l'articulation de ces hypothèses générales dans la figure 4.1 (voir page suivante).

**Figure 4.1 – Hypothèses générales**



Cette représentation distingue les différentes composantes sur lesquelles les pratiques de l'attention ont un impact selon nos hypothèses. La séparation des différents éléments sur le schéma ne signifie en aucun cas que ces éléments sont indépendants et cloisonnés dans la réalité.

## 2) **Hypothèses opératoires**

Les hypothèses opératoires (HO) s'adressent plus directement aux mesures effectuées dans l'étude dont nous présentons le fonctionnement détaillé et les résultats en troisième partie. Les hypothèses opératoires sont subordonnées à la numérotation des hypothèses générales : nous présentons donc les hypothèses opératoires regroupées selon les hypothèses générales dont elles dépendent :

### *Relation entre les pratiques de l'attention et les connaissances métacognitives*

- **HO1** : Effet d'interaction entre la variable groupe et la variable session pour le MAI : À la première session, on attend un score similaire entre le groupe TA et contrôle et un score supérieur pour le groupe Yoga ; à la seconde session de test, on attend un score supérieur au groupe contrôle pour le groupe TA et Yoga.

### *Relation entre les pratiques de l'attention et les compétences métacognitives*

- **HO2** : Effet d'interaction entre la variable groupe et la variable session pour la justesse métacognitive : A la première session, on attend un score similaire entre le groupe TA et contrôle et un score plus juste (autoévaluation plus proche de la réalité de leurs performances) pour le groupe Yoga ; à la seconde session de test, on attend un score inférieur (plus juste) à celui du groupe contrôle pour le groupe TA et Yoga.

### *Relation entre les pratiques de l'attention et la confiance métacognitive*

- **HO3** : Effet d'interaction entre la variable groupe et la variable session pour la confiance métacognitive : A la première session, on attend un score similaire entre le groupe TA et contrôle et un score supérieur pour le groupe Yoga ; à la seconde session de test, on attend un score supérieur au groupe contrôle pour le groupe TA et Yoga.

### *Relation entre la métacognition et les performances*

- **HO4a** : Les participants aux scores élevés aux épreuves cognitives sous-évaluent leurs performances.
- **HO4b** : Les participants aux scores faibles aux épreuves cognitives surévaluent leurs performances.

*Relation entre les pratiques de l'attention et les capacités de concentration*

- **HO5** : Les personnes formées au TA ont des capacités de concentration plus élevées après la formation à cette pratique.



# **Partie III**

## **Applications & expérimentation**

---



# Méthode

---

## I. POPULATION

---

### 1) Recrutement

Le recrutement de participants à cette étude s'est fait de plusieurs manières. Concernant le groupe contrôle, les étudiants de l'Université d'Angers ont été contactés par l'intermédiaire de listes de diffusion.

Pour la formation au Training Autogène, proposées à 3 semestres différents, nous avons contacté les étudiants par l'intermédiaire des mêmes listes de diffusion. Nous avons également proposé cette formation aux étudiants que nous rencontrions dans le cadre de nos enseignements. Enfin, une campagne d'affichage a été réalisée dans les différents UFR de l'Université d'Angers.

Concernant le dernier groupe, nous nous sommes adressés au SUAPS d'Angers afin de proposer aux étudiants pratiquant le yoga de participer à notre étude. Nous avons ainsi sollicité les étudiants avant leurs cours et par l'intermédiaire de la liste de diffusion du SUAPS réservée aux pratiquants du yoga.

### 2) Caractéristiques de la population

Notre travail se voulait tout d'abord comparatif. C'est pourquoi nous avons procédé au recrutement de trois groupes de sujets distincts. Chacun de ces groupes était constitué d'étudiants, puisque nous nous intéressons à la métacognition et à ses remédiations au sein de cette population adulte. Les participants à notre étude provenaient de filières très diverses (psychologie, lettres, médecine, biologie,

sciences de l'éducation, ergonomie, sciences cognitives, langues, droit, audiovisuel, architecture, histoire, sciences du langage, traduction et mathématiques pour ne citer que les principaux domaines) et se répartissaient entre la première année de licence et le doctorat (voir table 5.1, p.154).

**Table 5.1 – Population**

Groupe		Contrôle		TA		Yoga	
		Brut	%	Brut	%	Brut	%
Caractéristiques							
Âge moyen		22,63		22,06		22,33	
Écart-type		3,15		2,20		0,58	
Effectif		Brut	%	Brut	%	Brut	%
Sexe	Masculin	21	29%	6	19%	0	0%
	Féminin	51	71%	26	81%	3	100%
Niveau d'étude	Licence 1	19	27%	3	9%	0	0%
	Licence 2	14	19%	6	19%	1	33%
	Licence 3	14	19%	10	31%	1	33%
	Master 1	12	17%	10	31%	1	33%
	Master 2	8	11%	3	9%	0	0%
	Doctorat	5	7%	0	0%	0	0%
Effectif total		72	100%	32	100%	3	100%

Le premier groupe est le groupe contrôle. Il compte 120 inscrits dont 30 ayant passé uniquement la première session de test et 72 ayant passé les deux sessions de test. Les 18 autres personnes inscrites n'ont pas complété la première session de test.

Le second groupe est constitué des personnes ayant participé à la formation au Training Autogène (*voir Partie II, 4.II.1)b p.158* pour la présentation de la méthode ; *voir Partie II, 5.III.3) p.189* pour le protocole de formation mis en place). A l'origine, 86 personnes s'étaient inscrites en ligne pour participer à la formation. Seules 32 personnes ont passé les deux sessions de tests (31 personnes n'ont passé que la première session et 23 n'ont complété aucune des deux sessions de test). Concernant la formation au Training Autogène, 36 personnes en tout ont été formées à cette méthode de relaxation au cours des diverses sessions proposées (11 S1, 15 en S2, 10 en S3), certaines personnes n'ayant pas pu se libérer aux horaires proposés et d'autres n'étant pas revenues après avoir assisté « par curiosité » à la première séance.

Nous avons également proposé à des pratiquants du yoga au SUAPS (Service Universitaire des Activités Physiques et Sportives) de participer aux deux sessions de test en ligne. Malheureusement beaucoup d'étudiants s'inscrivent au Yoga en début de semestre et abandonnent très vite, et d'autres pratiquants sont trop âgés et n'ont pas le « bon » statut pour participer à l'étude (employés de l'Université d'Angers). Enfin, la participation se faisant sur la base du volontariat, nous n'avons pu comptabiliser que 10 inscrits, dont 5 ayant passé la première session de test uniquement et 3 ayant réalisé les deux sessions en intégralité. Sur les 5 personnes qui ont passé la première session, tous pratiquaient le yoga depuis 1 à 6 mois (à raison d'une fois par semaine), sauf une personne qui le pratiquait depuis plus de 3 ans mais moins d'une fois par mois. Les 3 personnes restantes à la deuxième session avaient une pratique différente en durée et en fréquence. Ainsi, deux personnes pratiquaient le yoga depuis plus de 6 mois (une personne pratiquait une fois par semaine et une autre plusieurs fois par semaine). La dernière pratiquait depuis moins de 6 mois et ce à une fréquence inférieure à une séance par mois.

Après cette brève présentation de ce groupe à l'effectif très faible, soulignons que les quelques éléments que nous avons pu obtenir dans ce groupe ne seront donc présentés dans les parties suivantes qu'à titre indicatif, mais en aucun cas pour confirmer ou infirmer les hypothèses précédemment formulées. Les résultats de ce groupe, comparativement à ceux des personnes pratiquant le TA, auraient pu nous permettre d'émettre de plus complètes conclusions. Nous nous tournerons donc vers

la littérature pour nous éclairer plus avant sur les données relatives à ce groupe et mettre en perspective les quelques informations recueillies. Cependant, il est évident que seule une étude plus complète de cette pratique nous permettra à l'avenir de répondre aux hypothèses formulées précédemment par rapport au yoga.

## II. MATERIEL

---

### 1) **Pratiques de l'attention**

#### a) **Choix de la pratique de l'attention**

Nous avons, au cours de notre travail théorique, précisé les liens qui unissent les pratiques de l'attention et la métacognition (*voir Partie 1, 3.II.3, p.124*). A cette occasion, nous avons évoqué une méthode de relaxation, le Training Autogène (TA), développé par J.H. Schultz (1958/2003). C'est cette pratique de l'attention que nous avons décidé d'utiliser dans notre recherche, et ce pour plusieurs raisons. Tout d'abord, c'est une méthode qui est facile d'accès : découpée de manière didactique en plusieurs exercices, son apprentissage est progressif et relativement aisé. Par ailleurs, notre étude étant longitudinale, nous devons proposer une pratique de l'attention que les participants étaient susceptibles d'effectuer en totale autonomie pendant plusieurs mois. Là encore, comme son nom l'indique, le Training Autogène permet de se relaxer de manière autonome, contrairement à d'autres pratiques qui nécessitent l'intervention d'un tiers, surtout dans les premières semaines de pratique. Enfin, cette méthode a fait ses preuves depuis plusieurs décennies et possède une approche progressive, nous l'avons déjà souligné, et scientifique. En effet cette méthode a été développée dans un cadre médical et ses effets ont pu être vérifiés scientifiquement au fil des recherches ayant eu cours entre sa création et aujourd'hui (*voir notamment la méta-analyse de Stetter & Kupper, 2002*).

Mis à part ces avantages en lien direct avec nos objectifs, le TA est rapide à transmettre et n'impose donc pas aux volontaires d'investir un temps très important dans son apprentissage. Sa pratique en autonomie permet également aux participants de la pratiquer pour leur propre bénéfice aussi longtemps qu'ils le souhaitent. Enfin, ses bienfaits au niveau psychophysiologique (*voir p.160*) sont nombreux et documentés par des recherches scientifiques (Labbé & Williamson, 1984 ; Krampen, 1996 ; Krampen, 1999 ; Kanji, 2000 ; Stetter & Kupper, 2002 ; Goldbeck & Schmid, 2003 ; Murakami, Koiki, Ashihara, Matsuno, Tazoe, & Katsura, 2006 ; Miu, et al., 2009).

Maintenant que les raisons de notre choix ont été soulignées, nous allons présenter le Training Autogène de manière détaillée dans la partie suivante.

## **b) Présentation du Training Autogène (TA)**

Le principe de la méthode du Training Autogène est d'induire par des exercices physiologiques et rationnels déterminés, une déconnexion générale de l'organisme qui, par analogie avec les anciens travaux sur l'hypnose, permet toutes les réalisations propres aux états authentiquement suggestifs.

D'après le Dr S. Stephan (préface à la 20<sup>e</sup> édition allemande de l'ouvrage de J.H. Schultz, « le Training Autogène », 1958/2003, p.V) :

*« Le Training Autogène est une technique de détente. Son apprentissage est indépendant de racines culturelles, de questions idéologiques ou philosophiques.*

*Le Training Autogène est un véritable « entraînement » qui ne présume pas des aptitudes spécifiques de l'apprenant. Ce dernier doit cependant pratiquer régulièrement ses exercices. Le Training Autogène a fait ses preuves grâce à la courte durée d'un exercice. Seulement trois minutes ! Ce qui représente une excellente compatibilité à la vie quotidienne.*

*Enfin, le Training Autogène ne s'adresse pas seulement aux personnes souffrant de troubles du système neurovégétatif. Cette méthode de relaxation par autosuggestion convient à tous ceux qui, à notre époque marquée par le stress, désirent bénéficier des avantages d'une méthode de détente afin de mieux gérer les diverses sollicitations de la vie. Le Training Autogène est pratiqué par des sportifs professionnels, des dirigeants, des travailleurs à horaires décalés ainsi que par des étudiants. Surtout, ces derniers peuvent tirer profit de la pratique du Training Autogène lors de la préparation de divers examens et concours. »*

### ***Origines et histoire du Training Autogène***

L'inventeur du Training Autogène est le médecin neurologue allemand Johannes Heinrich Schultz. Il travaille tout d'abord dans un dispensaire à Breslau où l'on pratique l'hypnose au début du vingtième siècle. En observant les différentes expériences vécues par les patients sous hypnose avec beaucoup de régularité (lourdeur singulière, surtout dans les membres, et une chaleur singulière) il

commence à poser les bases du Training Autogène entre 1908 et 1912. Il observe une « déconnexion centrale » qui peut être déclenchée sur le plan physique aussi bien que psychique. Grâce aux travaux d'Oskar Vogt, il constate que le patient peut opérer cette déconnexion lui-même. Il publie alors (après plusieurs années de pratique et de recherche) la première méthode complète du Training Autogène (Schultz, 1958/2003).

Le TA repose sur l'autosuggestion. Cette méthode de relaxation se base sur le fait que deux informations, provenant de l'expérience réelle ou de la simple imagination, peuvent avoir un impact tout à fait réel sur le mental et sur l'organisme. Ce mécanisme est souvent la cause de tensions et d'anxiétés irrationnelles, pourtant concrètes dans leurs manifestations physiques ou psychiques, suscitées par des convictions fondées sur des données plus ou moins « imaginaires » et assimilées à la réalité. Ce mécanisme est également utilisable consciemment pour son propre bénéfice, et c'est le cas dans la pratique du TA.

#### *Les objectifs et bénéfices du TA*

Le TA favorise l'amélioration et l'entretien de la santé et l'élimination des conditions qui lui sont préjudiciables, comme par exemple l'insomnie (*voir notamment* Nicassio & Bootzin, 1974) ou la colite (*voir notamment* Milne, Joachim & Niedhart, 1986). Il permet de travailler sur des aspects gênants de la personnalité (rougir au mauvais moment, anxiété, etc.) ainsi qu'une augmentation du contrôle de soi et de la faculté de récupération. Les bénéfices du TA ont pu être confirmés scientifiquement (Stetter & Kupper, 2002 ; Murakami et al., 2006), que ce soit au niveau de l'anxiété (Miu et al., 2009), de la dépression (Krampen, 1999), ou du traitement de la douleur (Kanji, 2000). Le TA semble également avoir des effets positifs quel que soit l'âge du sujet. Ainsi, chez l'enfant, il permet de traiter la migraine (Labbé & Williamson, 1984) et de réduire les troubles comportementaux et émotionnels chez les adolescents (Goldbeck & Schmid, 2003). Chez les personnes âgées, ses bénéfices sont présents au niveau des émotions, du contrôle de son propre développement, de l'autorégulation et des plaintes psychosomatiques (Krampen, 1996).

De manière synthétique, on peut dire que le TA agit à plusieurs niveaux :

- Recouvrement plus rapide et plus profond de son énergie, après une ou deux semaines de pratique. Il est possible de surmonter un moment de fatigue grâce au TA.
- Auto-induire le calme, grâce à la relaxation. L'angoisse ou la colère, quand on maîtrise la technique du TA, peuvent être réduites significativement, ce qui permet de les canaliser ou de s'en débarrasser plus aisément.
- Développer certaines facultés comme la mémoire et la concentration : le pratiquant y parvient en s'exerçant à rassembler ses pensées trois fois par jour pendant un temps déterminé. On peut donc tirer profit plus facilement de ses ressources et aptitudes.
- Réduire la perception/sensation de douleur en se relaxant.
- Accéder à une plus grande connaissance de soi.
- Diminuer et, dans bien des cas, faire disparaître tous les symptômes psychosomatiques inhérents à une décharge de tension à travers les organes internes (céphalées, troubles digestifs, etc)

#### *Aspect neurophysiologique et physiologique*

Nous avons largement présenté les effets des pratiques de l'attention sur l'activité cérébrale et EEG lors de notre partie consacrée aux états de conscience (*voir Partie I, 2.III.3), p.94*). Signalons simplement ici une nouvelle fois que les états de relaxation sont caractérisés par une augmentation de l'amplitude des ondes alpha et thêta au détriment de la présence des autres rythmes sur l'EEG.

Concernant l'aspect physiologique, les six exercices constituant la base du TA ont été étudiés de façon à avoir une répercussion bénéfique et progressive sur les fonctions physiologiques essentielles. Chaque exercice n'a donc pas une action limitée, mais, en s'intégrant aux autres, forme un système agissant lentement et progressivement.

Les organes sont dotés d'un réseau de nerfs appartenant au système sympathique et au système parasympathique (l'ensemble constitue le système neurovégétatif ou autonome) qui sont chargés de la coordination et de la régulation des fonctions vitales de l'organisme. Dans certains cas, ces deux systèmes agissent dans le même sens, dans d'autres, ils agissent de manière diamétralement opposée, et parfois ils agissent sur des fonctions différentes d'un même organe. Il ne s'agit pas ici de présenter exhaustivement le système nerveux autonome, mais d'en exposer les grands principes, afin d'explicitier au mieux les mécanismes qui régissent le Training Autogène.

Le système sympathique incite les organes à produire plus d'énergie et confère à l'organisme et au tonus musculaire une plus grande vitesse de réponse : dans les cas d'urgence, il prépare l'organisme à l'attaque ou à la fuite. La stimulation du système sympathique entraîne une hausse de la pression artérielle, une accélération du rythme cardiaque, une diffusion du sang vers les muscles préposés au mouvement, et une augmentation du tonus musculaire. Quant au système parasympathique, il prédomine pendant les états de sommeil ou de repos, sa fonction consiste à maintenir l'organisme dans des conditions optimales. Le système parasympathique, lorsqu'il est stimulé, va entraîner principalement un ralentissement du rythme cardiaque et de la fréquence respiratoire, une diminution du tonus musculaire et une déviation du flux sanguin vers l'appareil digestif, notamment. C'est donc en stimulant le système neurovégétatif que l'on obtient un état de relaxation ayant des effets complètement différents de ceux observés à l'état de tension.

A l'état de vigilance classique, nous n'avons pas de contrôle volontaire sur ces systèmes, cependant il est tout de même possible d'agir sur eux lors de la pratique de la relaxation (mais aussi de la méditation). De plus, les systèmes et fonctions de l'organisme humain ne sont pas isolés les uns des autres. Ainsi, lorsque l'on provoque la décontraction musculaire, on suscite des réactions qui se répercutent également sur d'autres systèmes, dont la circulation sanguine.

L'état de calme et de relaxation psychophysiologique qu'engendre le TA agit directement sur le système parasympathique, en accentuant son action bénéfique à l'intérieur de l'organisme (processus anabolique) et en améliorant même les fonctions du système sympathique. La pesanteur et la chaleur ressenties

correspondent à de réelles modifications mesurables. Les bras deviennent effectivement plus lourds avec un afflux supplémentaire de sang (dans des proportions bien évidemment légères). La température des mains augmente elle aussi sous l'effet de la décontraction des vaisseaux sanguins. En effet l'exercice de la chaleur fait augmenter la température aux extrémités de 0,2 à 3,5°C (Polzien, 1961). L'exercice du plexus améliore, quant à lui, les fonctions digestives (Milne et al., 1986). Par ailleurs, la fréquence cardiaque baisse et se normalise significativement chez les pratiquants du Training Autogène (Schultz, 1958/2003 ; Houghton, 1996 ; Stetter & Kupper, 2002). La tension artérielle baisse significativement chez les pratiquants du TA au cours des exercices (également chez les pratiquants de la sophrologie et de la méditation), et leur métabolisme de base ainsi que leur respiration ralentissent (Stetter & Kupper, 2002).

Après cette explication des aspects physiologiques et neurophysiologiques du TA, nous allons désormais nous intéresser à la pratique du Training Autogène de en tant que telle.

### *Une méthode constituée de deux cycles*

Il est important de souligner que le Training Autogène est originellement constitué de deux « cycles », qui forment ensemble une approche psychothérapique complète.

Le cycle inférieur est constitué de six exercices, qui permettent une « décontraction concentrative » qui va s'exercer successivement dans les domaines suivants : les muscles, le système vasculaire, le cœur, la respiration, les organes abdominaux et la tête. C'est ce cycle que nous avons utilisé ici et qui peut être considéré comme une méthode de relaxation à part entière. Le travail psychothérapique s'amorce déjà dans cette phase lorsque ce cycle est utilisé dans cette optique, ce qui n'était pas le cas dans notre étude.

Après avoir acquis une importante maîtrise du cycle inférieur (en général au bout de deux ans ; Schultz, 1958/2003), il est possible de passer au cycle supérieur, dont la pratique dure plusieurs années et qui constitue une psychothérapie à pratiquer avec un thérapeute qualifié. Le cycle supérieur a connu une évolution plus marquée au cours des années et a été intégré à une approche plus psychanalytique.

C'est ainsi qu'a été créé le Training Autogène progressif (Ranty, 1990). Si nous ne traiterons pas de cet aspect du TA ici, il est intéressant de noter qu'une telle approche thérapeutique « modernisée » centrée sur une méthode de relaxation et sur le corps, existe. Nous y reviendrons d'ailleurs rapidement dans la partie consacrée à nos résultats lorsque nous analyserons les éléments qualitatifs obtenus au cours des séances de Training Autogène que nous avons effectuées avec les étudiants.

### *Fonctionnement du TA*

Le TA se base, comme nous l'avons souligné, sur l'autosuggestion et la visualisation d'états du corps. La volonté peut donc inhiber l'apprentissage du TA dans le sens où un excès d'efforts pour atteindre l'état recherché peut nuire à la réussite du processus. On parle du « principe de l'intention paradoxale » pour décrire cette concentration sur état. Un effort conscient de volonté stimule et renforce des impulsions à effet contraire à celui recherché. Comme nous n'avons pas de contrôle volontaire direct sur le système parasympathique, un effort conscient direct ne peut avoir l'effet recherché. Il s'agit donc ici de lâcher prise en s'abandonnant aux exercices. Il faut cependant rester « présent » et attentif pendant la séance de TA. Une attitude très sceptique et négative envers la relaxation et cette méthode en particulier peut engendrer des autosuggestions négatives qui peuvent entraver la bonne marche du processus. Notons cependant que les effets du TA ne se résument pas en une croyance en son efficacité, ses effets étant supérieurs l'effet placebo (Stetter & Kupper, 2002). La méthode nécessitant une pratique régulière des exercices, nous n'avons proposé cette formation qu'à des personnes volontaires.

La méthode du TA prévoit un parcours bien précis et progressif qui, par le biais de six exercices, aboutit à la maîtrise des mécanismes de la relaxation. Un certain temps est bien évidemment requis pour s'entraîner aux 6 exercices, temps que nous avons pris en compte lors de l'élaboration de notre formation au TA. Cette méthode nécessite une pratique fréquente et régulière. En effet, plus on pratique fréquemment et régulièrement, et plus le Training Autogène est efficace.

### *Déroulement d'une séance de TA*

Au début de chaque séance de TA, le pratiquant commence par se concentrer sur l'état de repos, appelé ici « repos induit » (*voir le document III en section 1 des annexes, p.330*). Cet état est à mettre en parallèle au recueillement que l'on pratique pour entrer en méditation. Tout exercice de relaxation commence par cette entrée en repos qui ne fait pas partie des exercices proprement dits du TA mais que Schultz considérait comme une « indication du but final ». Ce travail préliminaire a plusieurs objectifs, repris de manière synthétique par Lindemann (1991/2001, p.41) :

- «  *Limiter le champ de conscience, filtrer les stimulations extérieures, atténuer les stimulations intérieures (éparpillement des pensées). »*
- «  *Établir le calme, s'apaiser. »*

Qu'il s'agisse de cette induction au repos ou des exercices qui constituent à proprement parler la méthode du TA, le pratiquant se concentrera, selon les termes de Schultz, sur une « formule » (qui correspond à une autosuggestion), tout en focalisant son attention sur la partie du corps ciblée par l'exercice. Ainsi, pour chaque formulation choisie par le participant, celui-ci doit se la représenter de manière aussi pénétrante que possible, en s'imaginant déjà dans l'état de calme recherché. Le TA s'inspirant grandement de l'hypnose et de l'autohypnose, les mêmes mécanismes y sont présents. Notre organisme réagit en effet moins à des déclarations d'intentions qu'à des faits ou à des formulations d'un état présent. On doit donc être attentif, « présent », orienté sur le but, et attendre la venue du calme, sans tenter de « forcer » sa mise en place. Il s'agit donc, comme nous l'avons déjà dit, de lâcher prise. La perte de la concentration et la survenue de « pensées parasites » est fréquente au début de la pratique, comme nous l'avons nous-même constaté lors de formation. C'est avec la pratique que ce travail devient plus aisé.

Après cette phase d'induction vient la pratique des exercices constituant le Training Autogène en tant que tel. Les exercices, que nous présenterons ici dans leur ordre d'apprentissage, s'enchaînent dans la pratique selon cet ordre, même si des aménagements peuvent éventuellement être mis en place. La pratique des exercices est cumulative. Ainsi, on pratiquera d'abord l'exercice 1 seul, puis, après

l'avoir maîtrisé on le pratiquera avec le second exercice. Dès que celui-ci sera assimilé, on ajoutera le troisième exercice aux deux premiers, et ainsi de suite jusqu'à l'apprentissage de tous les exercices constituant le TA. Le cycle inférieur du Training Autogène comporte les exercices suivants :

- **Exercice de pesanteur** : L'objectif de cet exercice est de procéder à une décontraction musculaire. Le travail commence en se focalisant sur un bras, puis, avec la pratique, la sensation de pesanteur se généralise progressivement à l'intégralité du corps (*voir le document IV en section 1 des annexes, p.331*).
- **Exercice de chaleur** : Le travail se focalise ici sur la décontraction des vaisseaux sanguins, qui procure une sensation de chaleur. La focalisation se fait ici d'abord sur une main, avant de se généraliser (*voir le document V en section 1 des annexes, p.332*).
- **Exercice du cœur** : Le pratiquant travaille sur la régularité et la vitesse de son rythme cardiaque. Avec la pratique, celui-ci devient plus régulier et légèrement plus lent, comme chez la plupart des pratiquants de la relaxation et de la méditation (*voir le document VI en section 1 des annexes, p.333*).
- **Exercice de respiration** : Là encore, il s'agira d'obtenir un rythme calme et régulier, mais pour la respiration (*voir le document VII en section 1 des annexes, p.334*).
- **Exercice de l'abdomen (plexus solaire)** : Cet exercice permet de se rapprocher de la sensation générale de chaleur. La sensibilité au niveau viscéral étant moins importante qu'au niveau des mains, mais aussi plus difficile obtenir consciemment, cet exercice n'est travaillé qu'après la maîtrise de 4 autres exercices (*voir le document VIII en section 1 des annexes, p.335*).
- **Exercice du front ou de la tête / Exercice de la nuque** : L'exercice de la nuque n'était pas présent dans la méthode originale, mais a été rajouté depuis (Lindemann, 1991/2001 ; Baggi & Ceppellini, 1998) et

peut se pratiquer en complément ou en remplacement du dernier exercice originel. Ici aussi, le pratiquant visera la détente en favorisant la fraîcheur et la décontraction au niveau du visage et la chaleur au niveau de la nuque et du haut du dos (*voir le document IX en section 1 des annexes, p.336*).

Avec la pratique, les personnes formées au Training Autogène se mettent plus rapidement en état de relaxation, et il est alors possible de regrouper des exercices (travailler sur la chaleur et la pesanteur en même temps) et d'agir de manière plus globale. Travailler d'emblée avec tout l'organisme serait une erreur, car la concentration s'effectuerait sur un champ trop étendu. Pour les premiers exercices, on conseille en général de commencer le travail en se focalisant sur un seul bras. Si l'on exerce régulièrement un seul bras, l'effet produit (la sensation de pesanteur par exemple) s'étend spontanément à d'autres régions grâce aux connexions assurées par le système nerveux.

Pour conclure, nous pouvons dire que le TA se pratique selon le schéma suivant :

- **Induction au calme et au recueillement** (voir le document III en section 1 des annexes, p.330).
- **Pratique des exercices** (voir les documents IV à IX en section 1 des annexes, p.322 à 336).
- **Exercice de reprise** (voir le document III en section 1 des annexes, p.330) : Cet exercice permet de reprendre le cours de sa journée après la séance de TA et d'en prolonger les effets tout en permettant un retour aux activités quotidiennes et à un état d'éveil normal après un temps très bref.

### *Quand s'exercer, comment et combien de temps*

L'avantage de cette méthode de relaxation est de pouvoir pratiquer seul et sur un temps très bref. Cependant il nécessite une certaine régularité et donc une certaine discipline pour apporter toute son efficacité. Il est très important, surtout pour le débutant, de pratiquer très régulièrement. La fréquence de pratique

conseillée est de trois fois par jour au début, avec des séances de moins de 5 min (cela est suffisant pour que la méthode soit efficace, mais il est possible de pratiquer plus longtemps, notamment lorsque l'on maîtrise l'intégralité du cycle inférieur du TA). On peut ainsi pratiquer le TA au réveil, en milieu de journée puis au coucher. Dès que l'on a maîtrisé la méthode il est possible de passer à un régime d'entretien moins fréquent qui peut aller d'une fois par jour à plusieurs fois par semaine avec les mêmes effets. Une pratique moins fréquente au début a tendance à ralentir la progression dans la méthode, ainsi qu'au niveau des sensations et bénéfices ressentis par les participants. Notons également que les résultats et sensations peuvent être variables d'un jour à l'autre, mais avec l'expérience, les perturbations extérieures ou intérieures sont de moins en moins une gêne. Surtout pour le débutant, une ambiance tranquille est conseillée pour la pratique du TA, sans bruit et sans dérangement. On conseille également à ce dernier de pratiquer assis ou allongé (*voir le document II en section 1 des annexes, p.328*) et de conserver la même position pour toutes les séances dans les premiers temps afin d'avoir toujours les mêmes repères.

### **c) A propos du yoga**

Pratique provenant de l'Inde et datant de plusieurs milliers d'années, le yoga est un système complexe regroupant notamment approche philosophique et diverses pratiques méditatives. Notre objectif n'est ici que d'en faire une présentation succincte et réduite à l'aspect correspondant à une pratique de l'attention. C'est le *hatha-yoga*, pratique la plus répandue en occident (et pratiquée par les étudiants inscrits aux cours de yoga au SUAPS), qui correspond à une méthode de relaxation. Dans cette pratique, le travail s'effectue en se concentrant sur la respiration de différentes manières, et ce en prenant des postures corporelles statiques ou dynamiques. L'objectif est ici de « lâcher prise » dans un état de vigilance accrue (Etévenon & Santerre, 2006). Les effets du yoga sur la santé sont similaires à ceux des autres pratiques de l'attention (voir par exemple da Silva, Ravindran & Ravindran, 2009 ; ou encore Field, Diego & Hernandez-Reif, 2010).

## 2) **Choix des épreuves cognitives**

L'étude de la métacognition, nous l'avons souligné dans les parties précédentes, nécessite la réalisation de tâches de difficulté intermédiaire, ni trop simples, ni trop difficiles. Notre choix de départ se portait sur la synthèse de documents. Cependant, ce type de tâche correspond à des compétences sollicitées plus spécifiquement dans certaines filières universitaires que dans d'autres. En outre, il s'avère plus difficile de trouver des « exercices » de synthèse de documents non spécifiques à une thématique/filière, et leur notation est moins précise (plus ambiguë) que celle d'autres tâches. L'évaluation de la métacognition pour ce type de tâche est également moins évidente et le traitement beaucoup plus complexe.

Après réflexion, et en insistant sur le fait que l'objet de notre étude est avant tout la métacognition (ainsi que les pratiques de l'attention), nous avons cherché quels types de tâches pouvaient correspondre à nos critères. Nous avons alors choisi d'utiliser une épreuve d'attention (du type des tests psychotechniques utilisés dans certains concours ou dans le domaine du recrutement) ainsi qu'une épreuve de raisonnement logique. Ce dernier type d'épreuve nécessite l'extraction et la réorganisation d'informations à partir de données de départ, et évalue ainsi en partie les mêmes compétences qu'une synthèse de documents (discriminer les éléments pertinents des éléments non pertinents, réorganisation des informations) tout en étant plus synthétique mais aussi univoque concernant la validité des réponses fournies. Nous avons décidé de proposer deux épreuves cognitives différentes afin d'obtenir des mesures de la métacognition moins spécifiques. Il ne fallait néanmoins pas proposer des épreuves trop longues pour ne pas décourager les participants : cette contrainte a également eu une influence importante sur le choix des épreuves proposées.

### **a) Epreuve de barrage**

Notre but n'étant pas directement d'évaluer l'attention des participants de manière fine et précise, nous nous sommes orientés vers une épreuve de barrage, sur laquelle les participants devaient compter le nombre d'occurrences de 5 items

particuliers. Toutes les grilles proposées étaient élaborées par nos soins en reprenant les mêmes principes que celle présentée ci-dessous :

**Figure 5.1 – Epreuve de barrage**

Z S D R T F D I P R E L M Z D I E I L S L P M G A Y T P P M D F P L P P L I  
R P R P R Y E I D F Y A G I T F T D R S P R D S Z F Z T T A G F I D M R A F  
T D F Y A F E D S Z F D Z T F T U U R P L P E R F G A F R D S E T P Y U T D  
R Y A T T Z M L P E F G F D S D P R U D U T R E Z F D G F L M P D U E D S G  
A F D U R E R A F R E D T S Z P L P R A G F D U R D Z F D T Z Y M P T P F R  
T G T R E Z F D Z E U R P M R P U U G F A F E Z F D G F M P P R L Y P D T X  
M R R U E T A F Y G F T R T U D F D S Z F D M P P R F T A Y E E S Z U S R C  
Y F F D Z F S T T G Y R P L U U F M P R E Y A D Z F D Y P R U U G A S Z P K  
P U U R Z D D G P M Y T Z S U D R D T E F S F F P M L F A T D D D T G R D E F  
F F S Z T Y L P U D E F L M Y A E Z S T F D U P M Y T S D F E T G E R A T K  
U E R Y F D I G F T D E F D T M P P D E I R R F G T E F D Z T G I I S I D M  
E T E D F E P P R P L Y A E R I F F D T A R M P L R E F G F D D S T R A G F  
R P E F G F E D T A Y R F T R G F S Z F M P R P R G F D F D Z T A R F D F A

On présentait cette grille en tant qu'exemple avec les consignes suivantes :

« *L'exercice va se présenter sous la forme d'une image de ce type, suivie de quelques questions. On va vous demander de compter le nombre exact de certains caractères présents dans une image de ce type.* »

La véritable grille d'exercice était ensuite présentée avec 5 questions à choix multiples (5 réponses au choix à chaque question) du type :

« *Combien y a-t-il de lettre A ?* ».

Les participants devaient impérativement fournir une réponse à chaque question et ne devaient pas passer plus de 5 minutes sur cette épreuve. L'intégralité des deux épreuves de barrage se trouve en section 3 des annexes (*documents I et II p.376 à 377*). Les performances à ces épreuves seront notées respectivement **Score<sub>att1</sub>** et **Score<sub>att2</sub>** pour les résultats à la session 1 et à la session 2. Pour ces deux indices, les valeurs s'étendent de 0 (aucune réponse correcte) à 5 (toutes les réponses correctes).

## b) Problèmes de raisonnement logique

En ce qui concerne l'épreuve de raisonnement logique, nous nous sommes très largement inspirés de la méthode mise en place par Ehrlinger et al. (2008). Les participants devaient ici compléter un test composé de 10 problèmes (pour lesquels les participants doivent choisir parmi 5 réponses possibles) tirés des épreuves de raisonnement logique du « Law School Aptitude Test preparation guide » (Orton, 1993) – notre traduction. Nous avons ici réutilisé une partie des problèmes que nous avons traduits dans le cadre de notre travail de Master sur la métacognition (Wagener, 2008) et utilisés dans les travaux d'Ehrlinger & al. (2008) portant également sur la métacognition.

Les consignes générales étaient les suivantes :

*« De courts textes et affirmations vont vous être présentés et il vous sera demandé d'évaluer leur raisonnement. Pour les 10 problèmes présentés, choisissez la meilleure réponse parmi les cinq proposées, même si plusieurs propositions peuvent être considérées comme une réponse possible. Les choix déraisonnables ou incompatibles avec le bon sens doivent être éliminés. »*

### **Figure 5.2 – Problème de raisonnement logique**

#### **Exemple**

*Aux USA environ 33% des hommes entre 25 et 50 ans sont en surpoids. La recherche a montré que dans la plupart des cas, les hommes entre 25 et 50 ans qui sont en surpoids sont plus sujets aux maladies cardiaques que les hommes qui ne sont pas en surpoids.*

Parmi ces propositions, quelle est la conclusion la plus logique du passage précédent ?

- A. Par conséquent, 33% des hommes américains entre 25 et 50 ans devraient perdre du poids.
- B. Par conséquent, si 33% des hommes américains entre 25 et 50 ans perdaient du poids, ils réduiraient leur risque d'avoir des problèmes cardiaques.
- C. Par conséquent, si les hommes entre 25 et 50 ans qui sont en surpoids perdaient du poids, ils réduiraient leur risque d'avoir des problèmes cardiaques de 33%.
- D. Par conséquent, si 33% des hommes américains perdaient du poids, ils réduiraient alors leur risque d'avoir des problèmes cardiaques.
- E. Par conséquent, si les hommes américains en surpoids entre 25 et 50 ans perdaient du poids, leur risque d'avoir des problèmes cardiaques serait réduit.

*Ici la réponse correcte est la réponse E. Le problème fait référence à un pourcentage d'hommes américains en surpoids, pas juste à des hommes américains, ou à des hommes en surpoids.*

Les problèmes proposés étaient du même type que celui présenté en exemple au participants (*figure 5.2*), avec une difficulté variable afin d'obtenir une répartition des scores suffisamment importante (*voir l'intégralité des problèmes de raisonnement logique en annexe : documents III et IV p.378 et p.382, section 3*). Pour chaque problème les participants devaient indiquer la réponse qui leur semblait être la meilleure. La durée de passation de cette épreuve était d'environ 10 à 15 minutes. Les performances à ces épreuves seront notées respectivement **Score<sub>RL1</sub>** et **Score<sub>RL2</sub>** pour les résultats à la session 1 et à la session 2. Pour ces deux indices, les valeurs s'étendent de 0 (aucune réponse correcte) à 10 (toutes les réponses correctes).

### **3) Evaluation de la métacognition**

Afin de maximiser l'évaluation de la métacognition plusieurs mesures ont été effectuées. L'ensemble de ces mesures avait pour but d'évaluer les connaissances ainsi que les compétences métacognitives (et plus particulièrement le monitoring). Nous allons ici présenter les mesures de la métacognition dépendantes des tâches cognitives et les mesures plus générales de la métacognition.

#### **a) Metacognitive Assessment Inventory (MAI)**

Nous avons déjà présenté brièvement cet outil dans notre partie consacrée aux outils de mesure de la métacognition (*voir Partie 1, V.3, p.44*).

Pour rappel, précisons que le MAI (Schraw & Dennison, 1994) est un outil d'évaluation des connaissances métacognitives de manière générale, que celles-ci concernent les connaissances sur soi, les stratégies et leur contexte d'application (partie MAI KC du questionnaire), ou encore les habitudes de planification, de monitoring, de correction d'erreur, d'autoévaluation, d'évaluation des ressources ou d'implémentation des stratégies (partie MAI RC du questionnaire). Cet outil a été conçu pour s'adresser à une population d'apprenants (lycéens ou étudiants).

L'outil est constitué de 52 items qui sont des déclarations auxquelles le sujet répond par l'intermédiaire d'une échelle de Lickert en 5 points : de « Toujours faux » (1) à « Toujours vrai » (5). Les questions se présentent sous la forme suivante :

**Figure 5.3 – Extrait du MAI**

		Toujours faux	Parfois faux	Neutre	Parfois vrai	Toujours vrai
<b>1</b>	Je me demande régulièrement si j'atteins mes objectifs.	1	2	3	4	5
<b>2</b>	Je prends en compte plusieurs alternatives avant de donner une réponse à un problème.	1	2	3	4	5
<b>3</b>	J'essaye d'utiliser des stratégies qui ont déjà fonctionné avant.	1	2	3	4	5

L'intégralité du MAI est disponible en annexe (*voir le document 1 en section 4 des annexes, p.388*) et comprend 17 items dans la sous-échelle MAI KC et 35 items dans la sous-échelle MAI RC. Les scores au MAI sont notés de la manière suivante :

- **MAI<sub>Total1</sub>** et **MAI<sub>Total2</sub>** : score total obtenu au questionnaire à la première et à la seconde passation.
- **MAI<sub>KC1</sub>** et **MAI<sub>KC2</sub>** : score obtenu aux items du questionnaire correspondant aux connaissances sur la cognition à la première et à la seconde passation.
- **MAI<sub>RC1</sub>** et **MAI<sub>RC2</sub>** : score obtenu aux items du questionnaire correspondant à la régulation de la cognition à la première et à la seconde passation.

### **b) Mesures de la métacognition dépendantes des tâches cognitives**

Afin de mesurer la métacognition *in situ* et de pouvoir évaluer les *compétences* métacognitives, nous avons posé aux participants plusieurs questions avant et après la réalisation des tâches cognitives. Plusieurs éléments que nous allons présenter ici ont ainsi été relevés.

Les premiers éléments sont récoltés *avant* la tâche cognitive. Ils dépendent donc majoritairement de connaissances métacognitives. L'autoévaluation de la

compétence des participants dans le domaine relatif à la tâche était évaluée dans un premier temps. C'est ce que nous avons nommé *l'autoévaluation de la compétence générale*. Toutes les évaluations de ce type posséderont le préfixe **MC\_G** pour métacognition de la compétence générale (nommée également métacognition abstraite ; Bernadette Noël, 1997). Ainsi, pour l'épreuve de barrage mettant en œuvre les capacités attentionnelles, les participants devaient évaluer leurs compétences sur une échelle en 5 points (*voir également les documents II p.391 et V p.394 en section 4 des annexes*) :

**Figure 5.4 – Evaluation de la compétence générale**

Pour commencer, nous allons vous poser une question concernant votre capacité attentionnelle de manière générale. Vous devez répondre à la question le plus sincèrement possible. Une fois que vous aurez répondu, vous pourrez poursuivre.

De manière générale, vous diriez que vous avez des capacités attentionnelles...

Faibles  Plutôt faibles  Dans la moyenne  Plutôt élevées  Elevées

Cette autoévaluation était ensuite transformée en note allant de 1 (faibles) à 5 (élevées). On obtenait donc quatre notes de métacognition générale (une par épreuve) ainsi qu'une note synthétique par session :

- **MC\_G<sub>att1</sub>** : métacognition de la compétence attentionnelle générale à la première session de test.
- **MC\_G<sub>att2</sub>** : métacognition de la compétence attentionnelle générale à la deuxième session de test.
- **MC\_G<sub>RL1</sub>** : métacognition de la compétence de raisonnement générale à la première session de test.
- **MC\_G<sub>RL2</sub>** : métacognition de la compétence de raisonnement générale à la deuxième session de test.

Après la lecture des consignes et de l'exemple pour chaque tâche cognitive, les participants devaient estimer leurs compétences à la tâche proposée à priori. Cette *évaluation de la compétence spécifique au type de problème posé* (fig. 5.5,

*p.175 ; documents III p.392 et VI p.395 en section 4 des annexes*) sera notée de manière globale sous la forme **MC\_P**. Cette mesure était effectuée de la même manière que la précédente et transformée ensuite en note allant de 1 (pas du tout) à 5 (parfaitement). Soulignons que cette mesure a également été nommée « métacognition opératoire » (Noël, 1997). Comme pour la précédente mesure on obtenait ici 6 notes (les suivantes plus une note globale par session) :

- **MC\_P<sub>att1</sub>** : métacognition de la compétence spécifique à l'épreuve de barrage de la première session de test.
- **MC\_P<sub>att2</sub>** : métacognition de la compétence spécifique à l'épreuve de barrage de la deuxième session de test.
- **MC\_P<sub>RL1</sub>** : métacognition de la compétence spécifique à l'épreuve de raisonnement logique de la première session de test.
- **MC\_P<sub>RL2</sub>** : métacognition de la compétence spécifique à l'épreuve de raisonnement logique de la deuxième session de test.

**Figure 5.5 – Evaluation de la compétence spécifique au problème**

Nous allons continuer en vous présentant le type d'exercice que vous allez effectuer concernant le raisonnement. Vous devez répondre à la question le plus sincèrement possible. Une fois que vous aurez répondu, vous pourrez poursuivre.

L'exercice va se présenter sous la forme de plusieurs problèmes de ce type, suivis chacun d'une question à choix multiples.

**Exemple**

*Aux USA environ 33% des hommes entre 25 et 50 ans sont en surpoids. La recherche a montré que dans la plupart des cas, les hommes entre 25 et 50 ans qui sont en surpoids sont plus sujets aux maladies cardiaques que les hommes qui ne sont pas en surpoids.*

Parmi ces propositions, quelle est la conclusion la plus logique du passage précédent ?

- A. Par conséquent, 33% des hommes américains entre 25 et 50 ans devraient perdre du poids.
- B. Par conséquent, si 33% des hommes américains entre 25 et 50 ans perdaient du poids, ils réduiraient leur risque d'avoir des problèmes cardiaques.
- C. Par conséquent, si les hommes entre 25 et 50 ans qui sont en surpoids perdaient du poids, ils réduiraient leur risque d'avoir des problèmes cardiaques de 33%.
- D. Par conséquent, si 33% des hommes américains perdaient du poids, ils réduiraient alors leur risque d'avoir des problèmes cardiaques.
- E. Par conséquent, si les hommes américains en surpoids entre 25 et 50 ans perdaient du poids, leur risque d'avoir des problèmes cardiaques serait réduit.

*Ici la réponse correcte est la réponse E. Le problème fait référence à un pourcentage d'hommes américains en surpoids, pas juste à des hommes américains, ou à des hommes en surpoids.*

Nous allons vous demander à chaque fois de choisir parmi plusieurs réponses celle qui vous semblera la meilleure parmi les cinq propositions (même si plusieurs réponses peuvent être considérées comme des réponses possibles, vous ne devrez en choisir qu'une seule). Pensez-vous pouvoir réussir cet exercice?

- Pas du tout    Plutôt pas    Je ne sais pas    Plutôt bien    Parfaitement

Concernant les mesures effectuées *pendant* la tâche, nous avons déjà souligné la difficulté qu'elles représentaient au niveau de la charge cognitive, notamment lorsqu'il s'agit de protocoles verbaux. Une évaluation de la confiance en sa propre réponse, plus simple à mettre en place, est également souvent utilisée (voir notamment Noël, 1997). Dans notre travail de Master concernant la métacognition (Wagener, 2008), nous avons constaté une très forte corrélation significative entre cette mesure de la confiance effectuée à chaque item et la mesure de la confiance effectuée en fin de tâche. Afin d'alléger notre protocole et de

raccourcir un temps de passation déjà conséquent, nous avons ainsi décidé de n'effectuer cette mesure qu'à la fin de chaque épreuve cognitive.

Nous nous sommes ici grandement inspirés du travail d'Ehrlinger & al. (2008) mais également de celui de Noël (1997) pour l'évaluation de la métacognition après la tâche. Nous avons ainsi relevé *l'autoévaluation de sa propre performance à l'épreuve cognitive*. Cette variable sera notée **MC\_prod** pour « métacognition produite à la tâche cognitive réalisée ». Les participants devaient ici tout simplement estimer le nombre d'items pour lesquels ils pensaient avoir fourni une réponse correcte. L'échelle allait donc de 0 à 5 pour l'épreuve d'attention et de 0 à 10 pour l'épreuve de raisonnement logique. On obtient également 6 mesures au total (dont une note globale par session) :

- **MC\_prod<sub>att1</sub>** : autoévaluation de la performance à l'épreuve de barrage de la première session de test.
- **MC\_prod<sub>att2</sub>** : autoévaluation de la performance à l'épreuve de barrage de la deuxième session de test.
- **MC\_prod<sub>RL1</sub>** : autoévaluation de la performance à l'épreuve de raisonnement logique de la première session de test.
- **MC\_prod<sub>RL2</sub>** : autoévaluation de la performance à l'épreuve de raisonnement logique de la deuxième session de test.

Après avoir fourni cet élément, les sujets devaient estimer la *confiance* qu'ils avaient en leur réponse ou **MC\_conf**. Celle-ci était évaluée sur une échelle en 5 points allant de 20% (« simple supposition ») à 100% (« tout à fait certain »). Rappelons à nouveau que cette mesure permet d'estimer très justement la confiance que les participants ont en leur réponse à chaque item. Cette mesure correspond au monitoring effectué on-line, c'est-à-dire pendant la tâche (Nietfeld, Cao & Osborne, 2006). Ici encore, les mesures sont au nombre de 6 (dont une note globale par session) :

- **MC\_conf<sub>att1</sub>** : confiance en l'autoévaluation effectuée à l'épreuve de barrage de la première session de test.

- **MC\_conf<sub>att</sub>2** : confiance en l'autoévaluation effectuée à l'épreuve de barrage de la deuxième session de test.
- **MC\_conf<sub>RL</sub>1** : confiance en l'autoévaluation effectuée à l'épreuve de raisonnement logique de la première session de test.
- **MC\_conf<sub>RL</sub>2** : confiance en l'autoévaluation effectuée à l'épreuve de raisonnement logique de la deuxième session de test.

Voici la manière dont étaient réalisées ces mesures pour les épreuves cognitives (exemple avec l'épreuve de raisonnement logique) :

**Figure 5.6 – Evaluation de la métacognition après les épreuves cognitives**

Pour terminer, nous allons vous demander d'évaluer votre performance à l'exercice que vous venez d'effectuer, et de nous dire à quel point vous êtes sûr de votre auto-évaluation.

Pour combien de questions pensez-vous avoir donné la bonne réponse à l'exercice de raisonnement?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>										

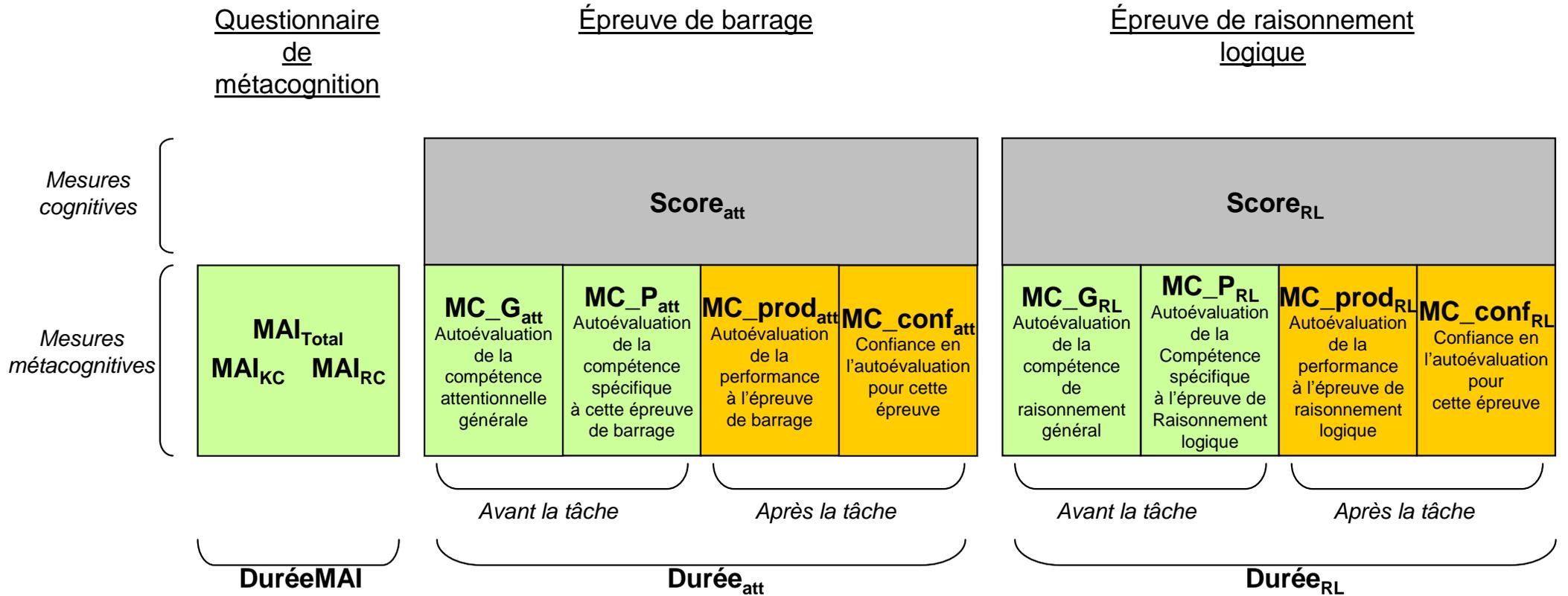
Quel est le degré de confiance en votre réponse à la question précédente?

Simple supposition				Tout à fait certain
20%	40%	60%	80%	100%
<input type="radio"/>				

L'intégralité des documents concernant ces mesures pour les deux épreuves cognitives est disponible en annexe (voir les documents IV et VII p.393 et p.396 en section 4 des annexes).

Afin de clarifier et de synthétiser les diverses mesures cognitives et métacognitives, nous proposons le schéma suivant :

**Figure 5.7 – Mesures cognitives et métacognitives**



**Légende**

- Mesure des connaissances métacognitives
- Mesure des compétences métacognitives
- Mesure des performances cognitives

### c) Indices de la métacognition

#### *Après la tâche cognitive*

Les mesures directes de la métacognition nous fournissent quelques éléments concernant la manière dont les personnes évaluent leurs performances de manière quantitative ou qualitative. Cependant elles ne sont pas suffisantes pour permettre une évaluation de leur métacognition par rapport à leurs performances (ou à leur cognition). C'est pourquoi plusieurs indices de la métacognition, que nous allons présenter ici et utiliser dans notre travail, ont été construits pour affiner notre perception de celle-ci.

Le premier indice que nous allons utiliser est *l'optimisme métacognitif* qui sera noté de la manière suivante dans notre travail : **MC+/-**. Mesure « classique » de la métacognition (voir notamment Kruger & Dunning, 1999 ; Ehrlinger & al., 2008), elle est basée sur la comparaison entre les JOL et les performances réelles des sujets. Elle est très fréquemment utilisée dans les études consacrées à la métacognition (*voir partie V.1)b) du chapitre 1, p.32*). On l'obtient par le calcul suivant où « **Score** » correspond au score obtenu à l'épreuve cognitive :

$$MC+/- = MC_{prod} - Score$$

Si MC+/- est positif, cela signifie que le sujet surestime sa performance et fait preuve d'optimisme. Si cet indice est au contraire négatif, le sujet sous-estime alors sa performance. Enfin, si le calcul de MC+/- donne un résultat nul, le sujet évalue parfaitement sa performance. Nous avons déjà évoqué les tendances des sujets aux faibles scores à surestimer largement leurs performances et celle des sujets aux scores élevés à sous-estimer légèrement leurs performances (*voir V, p.31 et plus particulièrement V.1)e), p.36 du chapitre 1*). On obtient donc un indice d'optimisme par épreuve et par session (**MC+/-<sub>att1</sub>**, **MC+/-<sub>att2</sub>**, **MC+/-<sub>RL1</sub>** et **MC+/-<sub>RL2</sub>**).

Afin de savoir plus précisément si un sujet ou un groupe a tendance à avoir une métacognition juste, sans tenir compte du pessimisme ou de l'optimisme, on transforme MC+/- pour obtenir sa valeur absolue notée **|MC|**. Avec les indices de

*justesse métacognitive* ( $|MC|_{att1}$ ,  $|MC|_{att2}$ ,  $|MC|_{RL1}$  et  $|MC|_{RL2}$ ), plus la valeur est proche de zéro et plus l'évaluation métacognitive est exacte.

### *Avant la tâche cognitive*

Une autre manière de procéder au calcul de l'optimisme et de la justesse métacognitive consiste à utiliser les jugements métacognitifs produits avant de commencer l'épreuve cognitive (Noël, 1997). Pour calculer l'optimisme noté  $MC_{P+/-}$  nous utilisons la formule suivante :

$$MC_{P+/-} = MC_P - Score$$

Le mécanisme déterminant l'optimisme, le pessimisme et l'évaluation parfaite reste ici le même que précédemment. La valeur absolue permettant d'obtenir la justesse métacognitive sera dans ce cas précis notée  $|MC_P|$ . Le nombre d'indices est également de 4 pour chaque type d'indice – plus un indice général par session (optimisme :  $MC_{P+/-att1}$ ,  $MC_{P+/-att2}$ ,  $MC_{P+/-RL1}$  et  $MC_{P+/-RL2}$  ; justesse :  $|MC_P|_{att1}$ ,  $|MC_P|_{att2}$ ,  $|MC_P|_{RL1}$  et  $|MC_P|_{RL2}$ ), comme pour les mesures de l'optimisme et de la justesse précédentes.

### *Indices composites*

Enfin, comme les évaluations que nous effectuons en situations écologiques impliquant la métacognition sont le plus souvent d'ordre qualitatif, nous proposons ici un indice qui synthétise le jugement métacognitif produit après la tâche et la confiance que nous accordons en cette estimation numérique. Ceci constitue une mesure du monitoring online (Nietfeld et al., 2006). Il est en effet très différent d'estimer avoir correctement répondu à 8 questions sur 10 avec un indice de confiance de 40% que de produire la même estimation avec une confiance de 100%. Comme les participants sont obligés de répondre à chaque question (ce qui n'est pas le cas pour un test universitaire par exemple), la confiance nous permet d'obtenir un éclairage plus juste et réaliste de la métacognition produite après la tâche. Nous avons déjà évoqué l'aspect légèrement « artificiel » des estimations et réponses obligatoires (*voir partie 1, chapitre 1.V.1d*), p.35), la fonction même de l'indice de confiance étant d'aider le sujet à prendre la décision de répondre ou non à une question. Ainsi cette mesure composite permet de combiner une mesure on-line à

une mesure off-line, et une mesure plus qualitative à une mesure quantitative. Nous obtenons donc une synthèse des productions métacognitives du participant par rapport à la tâche cognitive effectuée. Cet indice, que nous appellerons **MC\_pond** pour *métacognition pondérée*, se calcule de la manière suivante :

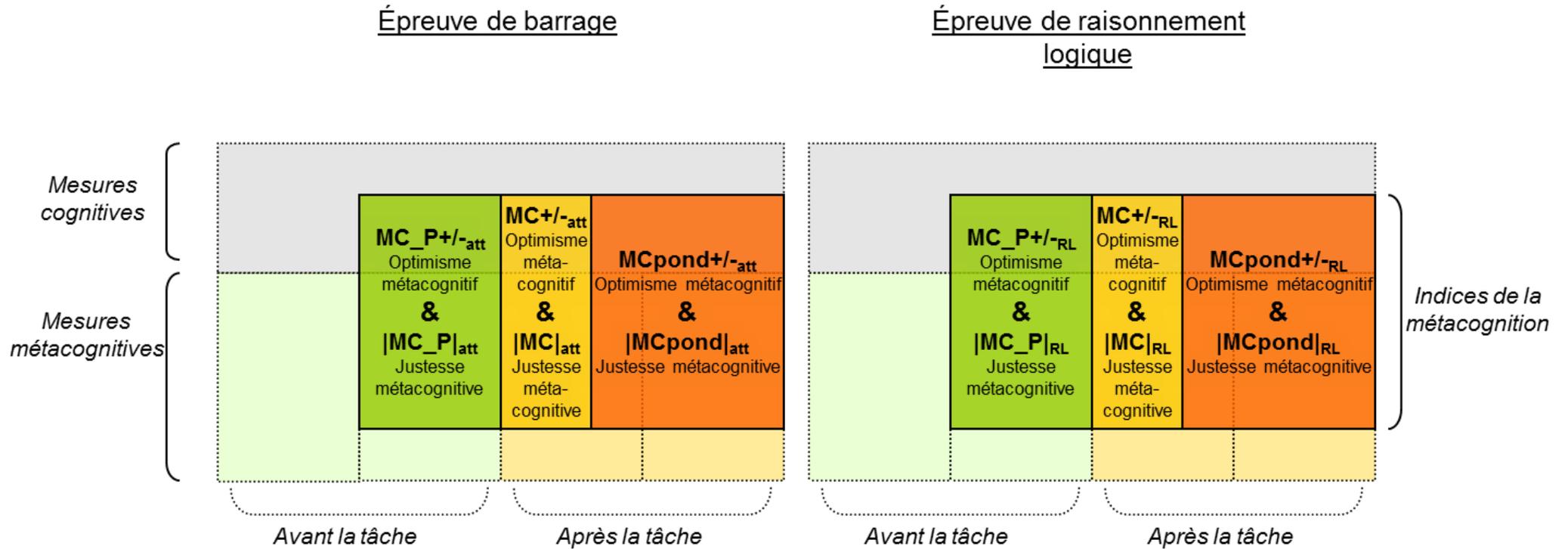
$$MC\_pond = MC\_prod * MC\_conf$$

Cet indice nous permet ici à nouveau de calculer l'optimisme (**MC\_pond+/-**) et la justesse (**|MC\_pond|**) et ce à 4 reprises (plus un indice général par session de test), comme pour les indices précédents (optimisme : **MC\_pond+/-<sub>att1</sub>**, **MC\_P+/-<sub>att2</sub>**, **MC\_pond+/-<sub>RL1</sub>** et **MC\_pond+/-<sub>RL2</sub>** ; justesse : **|MC\_pond|<sub>att1</sub>**, **|MC\_pond|<sub>att2</sub>**, **|MC\_pond|<sub>RL1</sub>** et **|MC\_pond|<sub>RL2</sub>**).

Comme pour les mesures cognitives et métacognitives, nous proposons un schéma (sur le même modèle), qui resitue les indices dans le déroulement de l'expérience (*fig 5.8, p.182*) en page suivante. Pour figurer les mesures sur la base desquelles les indices sont calculés, les cases représentant ceux-ci recouvrent partiellement celles correspondant aux mesures de la cognition et de la métacognition requises (*voir pour le détail de ces mesures la figure 5.7, p.178*).

Enfin, notons que pour faciliter la lecture de notre travail, nous avons réalisé une présentation synthétique de toutes les mesures et indices présentés ci-dessus. Celle-ci est disponible en annexes (*voir les documents regroupés au point V de la section 2, p.369 à p.373*).

Figure 5.8 – Indices de la métacognition



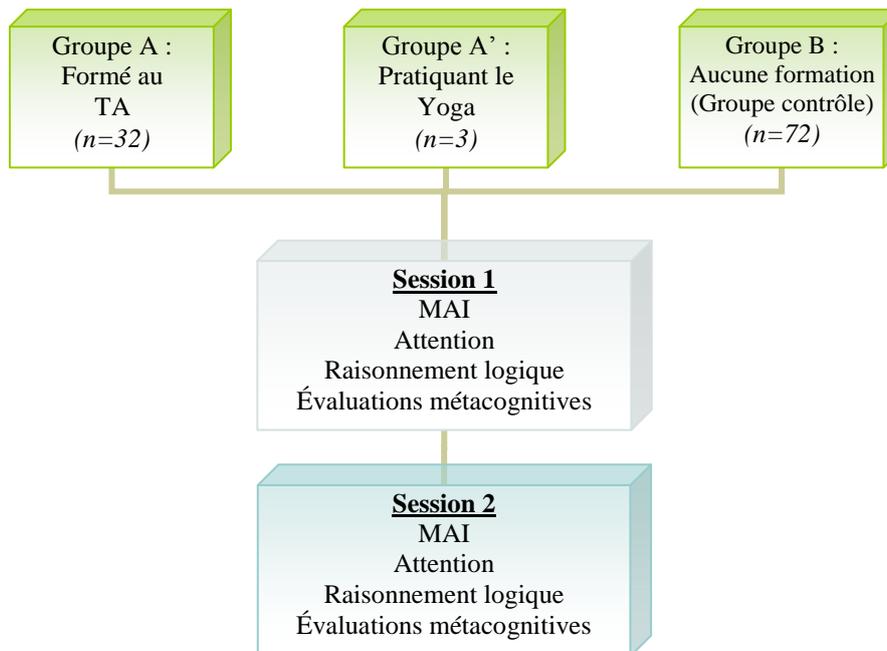
Légende	
	Mesure des connaissances métacognitives
	Mesure des compétences métacognitives
	Mesure des performances cognitives
	Indices de la métacognition avant la tâche
	Indices de la métacognition après la tâche
	Mesures composites de la métacognition après la tâche

### III. PROCEDURE

---

Afin de répondre aux hypothèses générales que nous avons présentées au début de cette partie, nous avons mis en place la procédure suivante :

**Figure 5.9 – Déroulement de l'expérimentation**



Nous allons désormais détailler la procédure plus avant en nous appuyant sur la présentation des outils effectuée ci-dessus. Par la suite, nous nous intéresserons à la structure et au déroulement des sessions de formation au Training Autogène que nous avons réalisées. Nous serons alors en mesure de formuler nos hypothèses opératoires.

#### 1) Protocole

Les sujets ont effectué deux sessions de tests séparées de plusieurs mois. Le déroulement des deux sessions était strictement identique et se composait du même type d'épreuves. L'intervalle de temps entre les deux sessions était de 76 jours minimum, afin de laisser le temps au groupe formé au Training Autogène d'assimiler suffisamment cette méthode.

La manière la plus courante pour faire passer ces épreuves est d'organiser des séances de passation de groupe pour les deux sessions de test, plus une

séance de formation. Selon les emplois du temps de chacun, il est évident que plusieurs sessions auraient dû être organisées pour chaque épreuve ainsi que pour la formation au TA. C'est pourquoi la possibilité d'organiser des passations en ligne a été envisagée. Nous en préciserons les avantages et inconvénients dans la partie suivante.

Après inscription dans un des groupes (aucune pratique, TA ou Yoga), les participants devaient passer les deux sessions de tests, qui se déroulaient de la manière suivante :

- Présentation de la session d'expérimentation et consignes générales. Les participants devant confirmer avoir pris connaissance des conditions requises pour la passation avant de pouvoir commencer. Ils avaient la possibilité de reporter la session de test à plus tard pour rassembler les conditions environnementales requises.
- Questions sur la pratique de la relaxation des sujets, afin de savoir si certaines personnes du groupe contrôle se livraient à des activités de relaxation ou de méditation (ils étaient alors écartés de l'échantillon). Pour le groupe TA, cela permettait en session 2 de connaître leur pratique du TA dans la période contemporaine à la passation de l'expérience, c'est-à-dire la fréquence de leur pratique qui pouvait s'échelonner de plusieurs fois par jour à moins d'une fois par mois (à la première session, personne n'avait commencé la formation au TA). Concernant le groupe pratiquant le Yoga, cette étape fournissait des informations sur l'ancienneté de leur pratique et sur la fréquence de celle-ci au moment des sessions.
- Questionnaire MAI.
- L'épreuve d'attention, séparée en quatre volets :
  - Autoévaluation de la capacité attentionnelle générale des sujets.
  - Présentation d'un exemple et autoévaluation de la capacité attentionnelle à ce type de tâche à priori.

- Passation de l'épreuve d'attention.
- Autoévaluation des performances des sujets à l'épreuve avec indice de confiance.
- L'épreuve de raisonnement, séparée en quatre volets analogues à ceux de l'épreuve d'attention :
  - Autoévaluation de la capacité de raisonnement générale des sujets.
  - Présentation d'un exemple et autoévaluation de la capacité de raisonnement à ce type de tâche à priori.
  - Passation de l'épreuve de raisonnement logique.
  - Autoévaluation des performances des sujets à l'épreuve avec indice de confiance.
- Fin de la session et remerciements.

## 2) **Choix d'une passation informatisée en ligne**

### a) Sessions de test

Pour réaliser notre expérience, nous avons décidé de créer un site Internet permettant aux participants de réaliser les sessions de test en ligne, depuis chez eux. Tout d'abord, il nous faut préciser que les études scientifiques dans le domaine de la psychologie réalisées sur Internet ne diffèrent pas en qualité et en représentativité des études réalisées de manière classique (Gosling, Vazire, Srivastava et John, 2004).

Cette méthode présente plusieurs avantages notables. Premièrement, la collecte des données est grandement simplifiée puisque celles-ci sont organisées automatiquement dans une base de données au fur et à mesure des différentes passations. En outre, cela présente un gain de temps autant en termes de passation que de traitement des données pour l'expérimentateur. Le recrutement se fait également plus rapidement de cette manière. Un autre avantage des passations en ligne, mis à part la dispense d'organisation de multiples sessions de test individuelles

ou de groupe, est de faciliter l'accès à la deuxième session de test dans le cadre d'études longitudinales, comme c'était le cas ici. On peut également supposer que la « mortalité des sujets » sera moins grande que dans une étude classique compte tenu de la facilité d'accès à la passation (et des relances effectuées par email). Concernant l'épreuve d'attention, la passation en ligne a limité notre choix concernant le type d'épreuve que nous pouvions proposer aux participants. Cela a favorisé le choix d'une épreuve de barrage, plus simple à mettre en place, tout en gardant à l'esprit que la métacognition était notre objet d'étude principal.

Comme pour les études réalisées en laboratoire, il est possible de récolter des informations annexes directement telles que le temps et l'heure de passation, ce qui permet d'éviter certains biais. Il est en effet possible de passer les sessions de test à n'importe qu'elle heure de la journée et potentiellement sur une durée illimitée. Pour pallier ces éventuels inconvénients, nous précisions très clairement dans les consignes le temps que les participants devaient consacrer à chaque épreuve et de manière plus générale à la session entière. A chaque début de session de test, les participants se voyaient présenter les consignes suivantes, auxquelles ils devaient adhérer sous la forme d'une case à cocher avant de commencer (*figure 5.10*). Cela permettait à ces derniers de reporter la passation à un autre moment si les conditions n'étaient pas requises. En outre, l'enregistrement de la durée, de la date et de l'heure de passation était systématiquement effectué. Les consignes des deux sessions de test sont disponibles en section 2 des annexes (*document II p.366*).

**Figure 5.10 – Consignes générales**

## PRÉSENTATION DE L'EXPÉRIMENTATION - 1ÈRE SESSION

Bienvenue dans cette première session de l'expérimentation. Avant de commencer, veuillez noter que cette session vous prendra une vingtaine de minutes. Votre temps étant chronométré durant les épreuves, il faut que vous soyez sûr de pouvoir effectuer l'**intégralité** des épreuves sans être dérangé(e) et ce dans un environnement calme, où vous disposerez de vos pleines capacités. Toute session effectuée en un temps excessif par rapport à la moyenne du temps mis par tous les participants sera écartée. Soyez donc sûr(e) de remplir toutes ces conditions avant d'aller à la page suivante. Je vous remercie d'avance de votre participation précieuse à ce travail de recherche!

Pour continuer, vous devez cocher la case suivante et cliquer sur "Commencer".

J'ai bien pris connaissance des conditions requises pour la passation et je suis prêt(e) à continuer.

Commencer

Je ne suis pas prêt(e) pour commencer l'expérimentation maintenant.

Retourner à l'accueil

Ainsi, par le biais de ces consignes, nous avons pu préciser les conditions environnementales et temporelles requises, afin que les participants ne s'engagent pas directement dans l'expérimentation sans en avoir pris connaissance.

Chaque participant devait s'inscrire sur le site, avec un pseudonyme et un mot de passe lui étant propre. A cette occasion, on leur demandait plusieurs renseignements (âge, sexe, niveau d'études, etc.). La page d'inscription du site est disponible en section 2 des annexes (*document 1 p.364*).

L'enregistrement des participants, leur identification et l'enregistrement de données annexes concernant la date et le temps de passation était instauré pour nous permettre de suivre plus facilement chaque participant et de détecter d'éventuels doublons ou passations aberrantes en terme de temps et de les écarter de notre analyse statistique.

Enfin, la deuxième session de test n'était accessible qu'après une durée de 75 jours révolus. Les participants étaient informés de cette condition, et le nombre de jours qui leur restaient était indiqué après leur connexion au site. Plusieurs relances étaient effectuées par email pour rappeler aux participants de passer la deuxième session de test.

Pendant la passation des épreuves, la navigation dans le site étaient impossible pour les participants, afin d'éviter toute sortie par erreur de la phase d'expérimentation.

Précisons enfin qu'à chaque session de test il était demandé aux participants s'ils pratiquaient une méthode de relaxation, et dans l'affirmative, à quelle fréquence. Cela permettait de vérifier qu'aucun participant du groupe contrôle ne pratiquait une quelconque méthode de relaxation, et de connaître la fréquence et la durée de pratique des personnes des groupes Yoga et Training Autogène (*exemple en section 2 des annexes, document IV p.368*).

## **b) Les apports d'un espace en ligne pour la formation au TA**

La formation au Training Autogène s'effectuait bien évidemment lors de séances en groupe et non en ligne. Nous avons cependant créé un espace accessible exclusivement aux personnes participant à cette formation. Cela leur permettait de connaître la date, l'heure et le lieu des rencontres (qui étaient également communiqués oralement lors des séances), et de télécharger tous les documents qui leur étaient fournis au cours des séances. Ces fichiers étaient mis en ligne au fur et à mesure de la progression dans les séances. A chaque fois que la formation était proposée une nouvelle fois, les documents étaient retirés puis transférés à nouveau sur le site au fil des séances.

Les participants avaient par ailleurs accès à un ensemble d'articles scientifiques traitant des effets du Training Autogène, la plupart étant en anglais.

Cet espace permettait donc de proposer des informations complémentaires aux participants et de bien identifier les personnes et leur avancement dans les sessions de test en ligne.

### 3) **Formation au Training Autogène (TA)**

Concernant la formation au Training Autogène, celle-ci se déroulait sur trois séances, espacées de 15 jours chacune. Pendant la durée de la formation, la même séance était proposée deux fois par semaine à la Maison des Sciences Humaines (MSH) de l'Université d'Angers sur le campus de Belle-Beille. Ces deux créneaux horaires permettaient une plus grande flexibilité pour les participants et un recrutement plus efficace. Le nombre de participants par séance n'excédait pas 15 personnes. Nous avons essayé de répartir les volontaires entre les deux groupes pour ne pas excéder ce nombre et proposer une formation ou l'échange serait possible et plus aisé que dans des grands groupes.

Lors de chaque séance, nous présentions aux volontaires deux exercices, que nous pratiquions en séance pour pouvoir permettre l'échange sur les sensations et les éventuelles difficultés des participants, et ainsi proposer des ajustements si besoin. La première séance était légèrement plus longue, puisque nous présentions la méthode et le déroulement des séances aux participants. Nous mettions également à leur disposition un document (*section 1 des annexes, document I p.322*) qui reprenait la présentation du TA que nous avons effectuée en partie « méthode », et nous leur transmettions un document qui leur exposait les positions de pratique du Training Autogène. Les participants se voyaient par ailleurs remettre une fiche récapitulative par exercice à chaque séance, ainsi qu'une fiche de suivi qu'ils étaient libres de remplir pour la séance suivante ou pour le suivi de leur pratique à titre personnel (*fiche vierge en section 1 des annexes, document XIII p.342*).

Pendant les deux semaines qui séparaient les séances, les participants avaient pour objectif de pratiquer les deux exercices qui leur avaient été présentés. Nous restions disponibles entre les séances et même après la formation afin de répondre aux questions des participants.

La deuxième séance permettait l'échange sur la pratique, et la découverte de deux nouveaux exercices. La dernière séance fonctionnait sur le même principe que la deuxième, sauf qu'elle proposait un temps de bilan global et la présentation d'autres manières de pratiquer le Training Autogène sur la durée. Nous insistions à

nouveau à cette occasion sur notre disponibilité dans les mois suivant la formation au TA pour aider les participants dans leur pratique.

En tout, cette formation a été proposée à trois reprises (2<sup>e</sup> semestre 2008-2009, 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> semestres 2009-2010). Nous avons proposé une séance d'échange supplémentaire aux participants en fin d'année universitaire 2010, mais face à la difficulté pour réunir toutes les personnes intéressées, nous n'avons finalement pas pu la mettre en place. Un questionnaire a alors été créé et soumis aux participants pour connaître leurs impressions sur le TA et la formation.

#### **4) Questionnaire sur le TA**

Les personnes formées au TA se voyaient proposer un questionnaire sur leur pratique du Training Autogène après avoir complété les deux sessions de test. A l'origine, l'objectif était de regrouper toutes les pratiquants du TA (quelle que soit la session de formation à laquelle ils avaient pris part) lors d'une session d'échange sur la pratique. Face à l'impossibilité de regrouper ne serait-ce que quelques personnes motivées sur un seul créneau, le projet a été abandonné au profit d'un questionnaire permettant aux participants de largement s'exprimer sur leur pratique, sur la formation (remarques, critiques) et sur la méthode en tant que telle. A cette occasion, les participants étaient interrogés sur les motivations les ayant poussés à participer à cette formation ainsi que sur leur pratique actuelle du TA. Des questions relatives aux apports de cette pratique et à son impact sur la concentration et la métacognition étaient également posées. Le questionnaire est disponible en annexe (*document XV p.352, section 1 des annexes*).

## Résultats

---

Ce chapitre de la thèse sera consacré à la présentation des données quantitatives et qualitatives obtenues. Nous commencerons ce travail par l'étude statistique des diverses mesures effectuées pour le groupe contrôle et les personnes formées au TA. Comme nous l'avons souligné dans la partie précédente, la faible taille du groupe constitué de personnes pratiquant le yoga nous interdit toute analyse statistique et toute conclusion définitive sur cette pratique. Nous présenterons tout de même les mesures obtenues pour ce groupe en conclusion de notre analyse statistique pour nous permettre d'émettre quelques hypothèses à ce sujet lors de notre discussion des résultats.

Nous nous consacrerons ensuite à l'analyse des données qualitatives obtenues au cours de notre travail. Nous commencerons par exposer les éléments relatifs à la formation au Training Autogène (suivi de la pratique en cours de formation), pour nous intéresser dans un deuxième temps au questionnaire sur la pratique que nous avons soumis aux personnes ayant participé à cette formation.

## I. ÉTUDE STATISTIQUE

---

Avant de procéder à l'analyse statistique des données, nous avons vérifié quelques éléments concernant les personnes ayant passé les deux sessions de test (*voir l'échantillon final en table 6.1 p.193*). Nous avons prévenu les participants que les épreuves seraient chronométrées et que des temps de passation excessifs entraîneraient une exclusion de leurs données pour notre travail. Ainsi, les personnes dont les durées de passation étaient considérées comme excessives (plus d'une heure et dix minutes, alors que l'épreuve nécessitait 45 minutes au maximum) et donc dues à une passation qui ne remplissait pas les critères requis (pas de distraction, réalisation de la tâche d'un seul bloc), ont été exclues de l'analyse des données. En tout, 10 participants ont été exclus pour ces raisons (9 dans le groupe contrôle et 1 dans le groupe TA). Une personne du groupe TA a également été exclue pour la raison inverse : en effet, elle a réalisé la deuxième session de test en 8 minutes, ce qui ne peut se faire qu'en cochant les réponses au hasard.

Nous avons également constaté quelques erreurs dans l'enregistrement des résultats (doubles ou triples entrées pour certains participants à la même session) dans la base de données pour 4 personnes (2 dans le groupe contrôle et 1 dans le groupe TA).

Enfin, 6 personnes ont été exclues du groupe contrôle puisqu'elles effectuaient une pratique de l'attention. Une personne a également été exclue du groupe contrôle car son âge (38 ans) la situait en reprise d'étude et la différenciait fortement de l'ensemble des autres participants.

Pour résumer, nous avons donc :

- Groupe contrôle :
  - 72 personnes ayant passé les deux sessions de test.
  - 18 personnes exclues.
  - 54 personnes dont les données seront exploitées.

- Groupe TA :
  - o 32 personnes ayant passé les deux sessions de test.
  - o 3 personnes exclues.
  - o 29 personnes dont les données seront exploitées.

Notre échantillon final présente les caractéristiques détaillées ci-dessous (table 6.1).

**Table 6.1 – Échantillon final**

Groupe		Contrôle		TA		Yoga	
		Brut	%	Brut	%	Brut	%
Caractéristiques							
Âge moyen		22,37		22,24		22,33	
Écart-type		2,16		2,17		0,58	
Effectif							
Sexe	Masculin	12	22%	6	21%	0	0%
	Féminin	42	78%	23	79%	3	100%
Niveau d'étude	Licence 1	12	22%	2	7%	0	0%
	Licence 2	9	17%	6	21%	1	33%
	Licence 3	13	24%	9	31%	1	33%
	Master 1	11	20%	9	31%	1	33%
	Master 2	6	11%	3	10%	0	0%
	Doctorat	3	6%	0	0%	0	0%
Effectif total		54	100%	29	100%	3	100%

Nous ajoutons à ces informations quelques éléments sur les filières d'études dans lesquelles sont engagés les participants (*table 6.2*).

**Table 6.2 – Filières de formation des participants**

Formations	Groupe		
	Contrôle	TA	Yoga
Psychologie	18	13	1
Médecine	9	4	2
Lettres	3	3	0
Langues	3	2	0
Biologie	7	4	0
Autres (ex : Mathématiques, droit, audiovisuel, management, ergonomie, sciences cognitives, etc.)	10	3	0
Non renseigné	4	0	0
Effectif total	54	29	3

Maintenant que nous avons redéfini nos échantillons, nous pouvons procéder à l'analyse statistique en tant que telle. Nous commencerons par présenter les résultats pour chaque mesure effectuée, puis nous procéderons à une ANOVA pour les effets simples (session et groupe) et l'effet d'interaction (groupe\*session). Nous concluons cette partie en reprenant les résultats principaux.

### 1) **Présentation générale des résultats**

Avant de commencer l'analyse de variance, nous avons examiné la relation entre l'optimisme moyen à chaque session de test et les performances moyennes

aux épreuves cognitives (score moyen pour chaque session de test). Ces éléments sont présentés dans la table 6.3.

**Table 6.3 – Scores moyens et optimisme moyen de tous les participants pour chaque session de test**

Mesure \ Session	Session 1	Session 2
Score <sub>session</sub>	5,75	5,58
MC_P+/- <sub>session</sub>	-0,19	0,30
MC+/- <sub>session</sub>	-0,55	-0,07
MC_pond+/- <sub>session</sub>	-2,15	-1,80

Nous observons ainsi les corrélations suivantes pour l'intégralité des participants (83 personnes) entre les performances et l'optimisme métacognitif :

- Session 1 (corrélation de Pearson avec **Score<sub>session1</sub>**) :
  - **MC\_P+/-<sub>session1</sub>** :  $r=-0,524$  ;  $p<0,001$
  - **MC+/-<sub>session1</sub>** :  $r=-0,469$  ;  $p<0,001$
  - **MC\_pond+/-<sub>session1</sub>** :  $r=-0,528$  ;  $p<0,001$
- Session 2 (corrélation de Pearson avec **Score<sub>session2</sub>**) :
  - **MC\_P+/-<sub>session2</sub>** :  $r=-0,693$  ;  $p<0,001$
  - **MC+/-<sub>session2</sub>** :  $r=-0,470$  ;  $p<0,001$
  - **MC\_pond+/-<sub>session2</sub>** :  $r=-0,513$  ;  $p<0,001$

Nous constatons donc que l'optimisme métacognitif est corrélé négativement aux scores obtenus aux épreuves cognitives, que ce soit à la première ou à la deuxième session. Plus le score aux épreuves cognitives sera élevé et plus les

sujets seront pessimistes. A l'inverse, les personnes aux scores plus faibles auront tendance à être plus optimistes dans leurs autoévaluations.

Afin de faciliter la lecture des résultats que nous présenterons dans les paragraphes suivants, nous allons désormais fournir les moyennes pour toutes les mesures présentées en partie méthode, ainsi que pour les durées<sup>9</sup> de passation de chaque épreuve.

Le premier tableau (*table 6.4*) regroupe les scores moyens obtenus au MAI pour chaque groupe. Rappelons ici que le score total au MAI est de minimum 52 points et de maximum 260. Pour la sous-échelle MAI KC composé de 17 questions, le score varie de 17 à 85 points. Enfin, pour le MAI RC, le score varie de 35 à 175 pour un total de 35 questions.

**Table 6.4 – Scores moyens des participants au MAI**

Groupe	Contrôle		TA	
	Session 1	Session 2	Session 1	Session 2
Durée <sub>MAI</sub>	6,11	5,56	7,40	5,94
MAI <sub>Total</sub> (52-260)	183,80	185,72	183,14	191,17
MAI <sub>KC</sub> (17-85)	60,83	60,52	59,86	63,90
MAI <sub>RC</sub> (35-175)	122,96	125,20	123,28	127,28

Le second tableau de résultats (*table 6.5*) présente le score obtenu à l'épreuve d'attention (barrage), la durée de cette épreuve, ainsi que toutes les mesures de la métacognition relatives à cette épreuve. Les moyennes de chaque groupe pour chaque session y sont signalées.

<sup>9</sup> Toutes les durées seront données en minutes.

**Table 6.5 – Scores moyens des participants relatifs à l'épreuve d'attention**

Mesure	Groupe	Contrôle		TA	
		Session 1	Session 2	Session 1	Session 2
Durée <sub>att</sub>		6,59	9,27	7,08	6,75
MC_G <sub>att</sub>		3,35	3,19	3,14	3,10
MC_P <sub>att</sub>		2,71	2,85	2,76	3,45
Score <sub>att</sub>		3	2,81	2,79	2,90
MC_prod <sub>att</sub>		3,13	3	3,10	3,45
MC_conf <sub>att</sub>		68,15	63,70	66,90	78,62
MC_P+/- <sub>att</sub>		-0,29	0,03	-0,03	0,55
MC_P  <sub>att</sub>		1	0,99	1,19	1,19
MC+/- <sub>att</sub>		0,13	0,18	0,31	0,55
MC  <sub>att</sub>		1,13	0,93	1,07	1,10
MC_pond+/- <sub>att</sub>		-0,74	-0,77	-0,56	-0,09
MC_pond  <sub>att</sub>		1,33	1,25	1,26	1,04

Le troisième tableau (*table 6.6*) présente quant à lui toutes les mesures liées à l'épreuve de raisonnement logique. Contrairement à l'épreuve d'attention où le score est noté sur 5, ici, le score est noté sur 10 et tous les calculs de justesse et d'optimisme métacognitif sont effectués sur la même échelle.

**Table 6.6 – Scores moyens des participants relatifs à l'épreuve de raisonnement logique**

Groupe	Contrôle		TA	
	Session 1	Session 2	Session 1	Session 2
Durée <sub>RL</sub>	10,69	11,83	11,87	12
MC_G <sub>RL</sub>	3,41	3,26	3,21	3,10
MC_P <sub>RL</sub>	2,75	2,85	2,97	2,67
Score <sub>RL</sub>	5,65	5,66	5,45	5,14
MC_prod <sub>RL</sub>	5,02	5,19	4,69	4,93
MC_conf <sub>RL</sub>	54,44	54,07	44,14	57,24
MC_P+/- <sub>RL</sub>	-0,14	0,03	0,30	0,21
MC_P  <sub>RL</sub>	1,82	2,08	1,91	2,14
MC+/- <sub>RL</sub>	-0,63	-0,48	-0,97	-0,21
MC  <sub>RL</sub>	1,89	1,67	1,52	1,52
MC_pond +/- <sub>RL</sub>	-2,73	-2,67	-3,36	-2,32
MC_pond  <sub>RL</sub>	3,10	3,03	3,47	2,61

Enfin, le dernier tableau de résultats (*table 6.7*) expose la durée totale, ainsi que le score total obtenu à chaque session. La durée totale de chaque session de test inclut le temps de passation du MAI et des deux épreuves cognitives, mais également les réponses aux questions concernant la pratique ainsi que la présentation des consignes générales. Toutes les mesures de la métacognition sont ici calculées en fonction du score et des productions métacognitives moyennes.

**Table 6.7 – Scores moyens globaux des participants**

Groupe	Contrôle		TA	
	Session 1	Session 2	Session 1	Session 2
Mesure				
Durée <sub>session</sub>	27,19	27,64	30,64	28,11
MC_G <sub>session</sub>	3,38	3,22	3,17	3,10
MC_P <sub>session</sub>	2,71	2,85	2,76	3,06
Score <sub>session</sub>	5,82	5,65	5,62	5,46
MC_prod <sub>session</sub>	5,64	5,60	5,45	5,91
MC_conf <sub>session</sub>	61,30	58,89	55,52	67,93
MC_P+/- <sub>session</sub>	-0,43	0,06	0,26	0,76
MC_P  <sub>session</sub>	2,42	2,51	2,36	2,76
MC+/- <sub>session</sub>	-0,50	-0,30	-0,65	0,34
MC  <sub>session</sub>	2,39	2,22	2,10	1,86
MC_pond+/- <sub>session</sub>	-2,11	-2,10	-2,24	-1,25
MC_pond  <sub>session</sub>	2,45	2,54	2,47	1,63

Lors de la présentation des résultats significatifs de notre étude au cours des prochains paragraphes, nous ferons référence à ces tableaux.

## 2) ANOVA : Effets simples

Notre étude statistique commence donc par l'étude des effets simples des variables groupe et session de test sur les scores et mesure effectuées par une analyse de variance. Nous commencerons par voir l'effet de la variable groupe, puis nous terminerons par la variable session de test.

### a) Variable Groupe

**Durée<sub>MAI</sub>** : Les participants du groupe contrôle mettent significativement moins de temps ( $M=5,84$ ) pour répondre aux questions du MAI ( $F=4,664$  ;  $p=0,034$ ) que les participants inscrits à la formation au TA ( $M=6,67$ ).

Concernant les scores aux épreuves d'attention (**Score<sub>att</sub>**) et de raisonnement logique (**Score<sub>RL</sub>**), aucun effet de cette variable n'a été relevé.

On ne note également aucun effet de groupe sur les scores au MAI (**MAI<sub>Total</sub>**, **MAI<sub>KC</sub>** et **MAI<sub>RC</sub>**).

Aucun effet de groupe n'a été relevé concernant les mesures de la métacognition effectuées avant la tâche sur les compétences générales des participants (**MC<sub>G</sub><sub>att</sub>**, **MC<sub>G</sub><sub>RL</sub>** et **MC<sub>G</sub><sub>session</sub>**), et sur les compétences spécifiques aux problèmes proposés (**MC<sub>P</sub><sub>att</sub>**, **MC<sub>P</sub><sub>RL</sub>** et **MC<sub>P</sub><sub>session</sub>**).

La métacognition produite après la tâche (**MC<sub>prod</sub><sub>att</sub>**, **MC<sub>prod</sub><sub>RL</sub>**, **MC<sub>prod</sub><sub>session</sub>**) n'est pas différente d'un groupe à l'autre.

La confiance des participants en leurs réponses ne divergeait pas de manière générale en fonction de cette unique variable (**MC<sub>conf</sub><sub>session</sub>**). Il n'y a pas non plus d'effet du groupe sur la confiance des participants à l'épreuve d'attention (**MC<sub>conf</sub><sub>att</sub>**) et à l'épreuve de raisonnement logique (**MC<sub>conf</sub><sub>RL</sub>**).

L'optimisme et la justesse des participants, qu'ils soient mesurés avant (**MC<sub>P+/-</sub><sub>att</sub>**, **MC<sub>P+/-</sub><sub>RL</sub>**, **MC<sub>P+/-</sub><sub>session</sub>**, **|MC<sub>P</sub>|<sub>att</sub>**, **|MC<sub>P</sub>|<sub>RL</sub>**, **|MC<sub>P</sub>|<sub>session</sub>**) ou après (**MC<sub>+/-</sub><sub>att</sub>**, **MC<sub>+/-</sub><sub>RL</sub>**, **MC<sub>+/-</sub><sub>session</sub>**, **|MC|<sub>att</sub>**, **|MC|<sub>RL</sub>**, **|MC|<sub>session</sub>**) les épreuves cognitives ne diffèrent aucunement d'un groupe à l'autre de manière globale.

De même, les mesures de la métacognition pondérées ne font ressortir aucune différence significative entre les deux groupes (**MC\_pond+/-<sub>att</sub>**, **MC\_pond+/-<sub>RL</sub>**, **MC\_pond+/-<sub>session</sub>**, **|MC\_pond|<sub>att</sub>**, **MC\_pond|<sub>RL</sub>**, **|MC\_pond|<sub>session</sub>**).

## b) Variable Session de test

On ne note aucune évolution des scores pour l'échantillon pris dans sa totalité entre les deux sessions aux épreuves cognitives (**Score<sub>att</sub>**, **Score<sub>RL</sub>**). Les durées de réalisation des épreuves cognitives, et de l'ensemble de chaque session ne varient également pas d'une passation à l'autre.

Le score au questionnaire de métacognition évolue cependant significativement d'une session à l'autre, que ce soit pour le MAI pris dans son ensemble (**MAI<sub>Total</sub>** :  $F=8,305$  ;  $p=0,005$ ) ou pour chacune des deux échelles le constituant (**MAI<sub>KC</sub>** :  $F=8,087$  ;  $p=0,006$  – **MAI<sub>RC</sub>** :  $F=5,526$  ;  $p=0,021$ ). En effet le score total au MAI a tendance à augmenter d'une session à l'autre (Session 1 :  $M=183,57$  ; Session 2 :  $M=187,63$ ), ce qui est également vrai pour chaque sous échelle : KC (Session 1 :  $M=60,49$  ; Session 2 :  $M=61,70$ ) et RC (Session 1 :  $M=123,07$  ; Session 2 :  $M=125,93$ ). Le temps de passation de ce questionnaire évolue également significativement (**Durée<sub>MAI</sub>** :  $F=20,496$ ,  $p<0,001$ ) d'une session à l'autre pour l'ensemble de l'échantillon (Session 1 :  $M=6,56$  ; Session 2 :  $M=5,70$ ).

Les autres mesures de la métacognition (**MC\_G<sub>att</sub>**, **MC\_G<sub>RL</sub>**, **MC\_G<sub>session</sub>**, **MC\_P<sub>RL</sub>**, **MC\_P<sub>session</sub>**, **MC\_prod<sub>att</sub>**, **MC\_prod<sub>RL</sub>**, **MC\_prod<sub>session</sub>**) n'évoluent pas d'une session à l'autre, sauf pour **MC\_P<sub>att</sub>** ( $F=12,319$  ;  $p=0,001$ ) qui a tendance à augmenter d'une session à l'autre (Session 1 :  $M=2,72$  ; Session 2 :  $M=3,06$ ).

Concernant la confiance, celle-ci augmente significativement d'une session à l'autre pour l'ensemble de l'échantillon pour l'épreuve de raisonnement logique ( $F=5,270$  ;  $p=0,24$ ) et de manière générale ( $F=6,044$  ;  $p=0,016$ ), mais pas pour l'épreuve d'attention ( $F=2,877$  ;  $p=0,094$ ). Ainsi, la moyenne pour **MC\_conf<sub>RL</sub>** passe de 50,84 à la première session de test à 55,18 à la seconde session de test. Une évolution similaire est observable pour **MC\_conf<sub>session</sub>** (Session 1 :  $M=59,28$  ; Session 2 :  $M=62,05$ ), alors que l'augmentation n'est pas significative pour **MC\_conf<sub>att</sub>** (Session 1 :  $M=67,71$  ; Session 2 :  $M=68,92$ ).

Pour terminer notre présentation des résultats pour cette variable, il nous faut souligner qu'aucun changement n'a eu lieu entre les deux sessions de test pour les mesures de l'optimisme métacognitif (**MC+/-att**, **MC+/-RL**, **MC+/-session**, **MC\_P +/-RL**, **MC\_P+/-session**, **MC\_pond+/-att**, **MC\_pond+/-RL**, **MC\_pond+/-session**), sauf pour **MC\_P+/-att** qui évolue significativement ( $F=5,813$  ;  $p=0,018$ ) entre la première ( $M=-0,20$ ) et la deuxième session de test ( $M=0,21$ ). Les mesures de la justesse métacognitive (**|MC|att**, **|MC|RL**, **|MC|session**, **|MC\_P|att**, **|MC\_P|RL**, **|MC\_P|session**, **|MC\_pond|att**, **|MC\_pond|RL**, **|MC\_pond|session**) ne sont en revanche pas influencées par la session de test.

### 3) **ANOVA : Effet d'interaction**

Nous continuons notre travail statistique par l'analyse de l'effet d'interaction entre la session de test et le groupe de sujets.

#### a) **Interaction des variables Groupe et Session de test**

Ici aussi, aucun effet sur les scores n'est à relever (**Score<sub>att</sub>**, **Score<sub>RL</sub>**). Nous n'avons pas non plus relevé d'effet d'interaction concernant la durée de passation des épreuves et des sessions de test de manière plus large.

Le score au questionnaire de métacognition évolue cependant significativement d'une session à l'autre en fonction du groupe pour la sous-échelle KC (**MAI<sub>KC</sub>** :  $F=11,057$  ;  $p=0,001$ ). Le score à cette échelle reste sensiblement identique d'une session à l'autre pour le groupe contrôle (Session 1 :  $M=60,83$  ; Session 2 :  $M=60,52$ ), alors qu'il évolue positivement pour le groupe formé au TA (Session 1 :  $M=59,86$  ; Session 2 :  $M=63,90$ ). Concernant le MAI de manière globale (**MAI<sub>Total</sub>**) ou la sous-échelle RC (**MAI<sub>RC</sub>**), aucun effet d'interaction n'est à relever. Le temps de passation de ce questionnaire évolue également significativement (**Durée<sub>MAI</sub>** :  $F=4,237$ ,  $p=0,043$ ) d'une session à l'autre de manière plus importante pour le groupe formé au TA (Session 1 :  $M=7,40$  ; Session 2 :  $M=5,94$ ) que pour le groupe contrôle (Session 1 :  $M=6,11$  ; Session 2 :  $M=5,56$ ).

On n'observe pas d'effet d'interaction pour les autres mesures de la métacognition (**MC\_G<sub>att</sub>**, **MC\_G<sub>RL</sub>**, **MC\_G<sub>session</sub>**, **MC\_P<sub>RL</sub>**, **MC\_P<sub>session</sub>**, **MC\_prod<sub>att</sub>**, **MC\_prod<sub>RL</sub>**, **MC\_prod<sub>session</sub>**), sauf pour **MC\_P<sub>att</sub>** ( $F=5,443$  ;  $p=0,022$ ) qui a tendance

à augmenter d'une session à l'autre de manière plus importante pour le groupe TA (Session 1 : M=2,76 ; Session 2 : M=3,45) que pour le groupe contrôle (Session 1 : M=2,71 ; Session 2 : M=2,85).

Concernant la confiance, nous constatons un effet d'interaction Groupe\*Session, que ce soit pour les mesures de la confiance à chaque épreuve (**MC\_conf<sub>att</sub>** : F=14,194 ; p<0,001 – **MC\_conf<sub>RL</sub>** : F=5,901 ; p=0,017) ou pour la mesure globale de la confiance (**MC\_conf<sub>session</sub>** : F=13,260 ; p<0,001). Nous notons en effet que **MC\_conf<sub>att</sub>** a tendance à baisser chez le groupe contrôle (Session 1 : M=68,15 ; Session 2 : M=63,70) alors qu'elle augmente chez le groupe formé au TA (Session 1 : M=66,90 ; Session 2 : M=78,62). On observe les mêmes tendances concernant **MC\_conf<sub>RL</sub>** avec une baisse chez le groupe contrôle (Session 1 : M=54,44 ; Session 2 : M=54,07) et une augmentation chez le groupe expérimental (Session 1 : M=44,14 ; Session 2 : M=57,24). Enfin, pour **MC\_conf<sub>session</sub>**, nous faisons le même constat pour le groupe contrôle (Session 1 : M=61,30 ; Session 2 : M=58,89) et le groupe TA (Session 1 : M=55,52 ; Session 2 : M=67,93).

Pour terminer notre présentation des résultats, il nous faut souligner qu'aucun effet d'interaction n'est présent pour les mesures de l'optimisme métacognitif (**MC+/-<sub>att</sub>**, **MC+/-<sub>RL</sub>**, **MC+/-<sub>session</sub>**, **MC\_P+/-<sub>att</sub>**, **MC\_P +/-<sub>RL</sub>**, **MC\_P+/-<sub>session</sub>**, **MC\_pond+/-<sub>att</sub>**, **MC\_pond+/-<sub>RL</sub>**, **MC\_pond+/-<sub>session</sub>**). Le même constat est à effectuer pour les mesures de la justesse métacognitive (**|MC|<sub>att</sub>**, **|MC|<sub>RL</sub>**, **|MC|<sub>session</sub>**, **|MC\_P|<sub>att</sub>**, **|MC\_P|<sub>RL</sub>**, **|MC\_P|<sub>session</sub>**, **|MC\_pond|<sub>att</sub>**, **|MC\_pond|<sub>RL</sub>**,) à l'exception de **|MC\_pond|<sub>session</sub>** (F=4,708 ; p=0,033) qui baisse de manière importante pour le groupe TA (Session 1 : M=2,47 ; Session 2 : M=1,63) et augmente légèrement pour le groupe contrôle (Session 1 : M=2,45 ; Session 2 : M=2,54).

#### 4) Synthèse de l'étude statistique

Afin de simplifier les futurs renvois à l'analyse statistique, nous allons ici reprendre les principaux résultats significatifs obtenus dans notre étude, en les illustrant par des graphiques sur lesquels l'erreur-type sera indiquée pour chaque moyenne y figurant. A cette occasion nous indiquerons dans le texte les scores obtenus par le groupe pratiquant le yoga à *titre indicatif*. En effet, ce groupe étant de

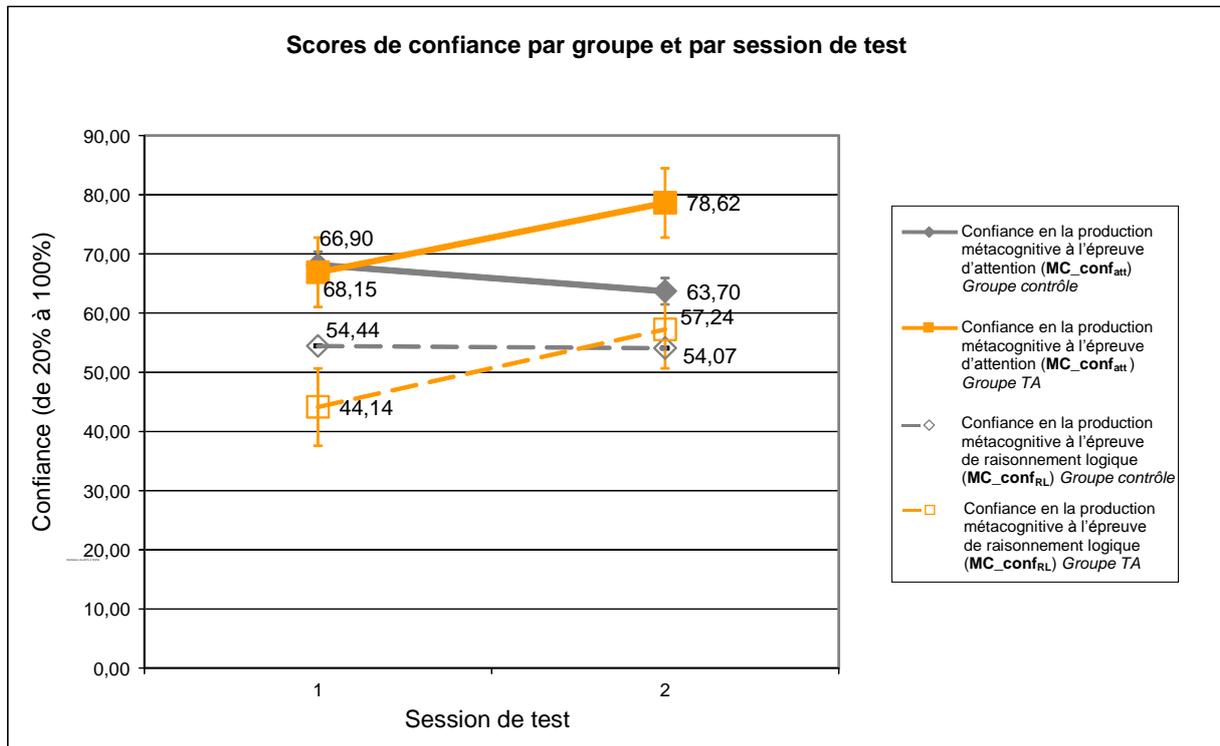
taille trop restreinte, il n'a pas été possible de l'inclure dans notre travail d'analyse statistique.

Lorsque l'on compare les deux groupes, on constate plusieurs différences significatives concernant la durée de passation du MAI (**Durée<sub>MAI</sub>**). Un effet de temps (session de test), de groupe et d'interaction entre ces deux variables est effectivement présent pour cette mesure.

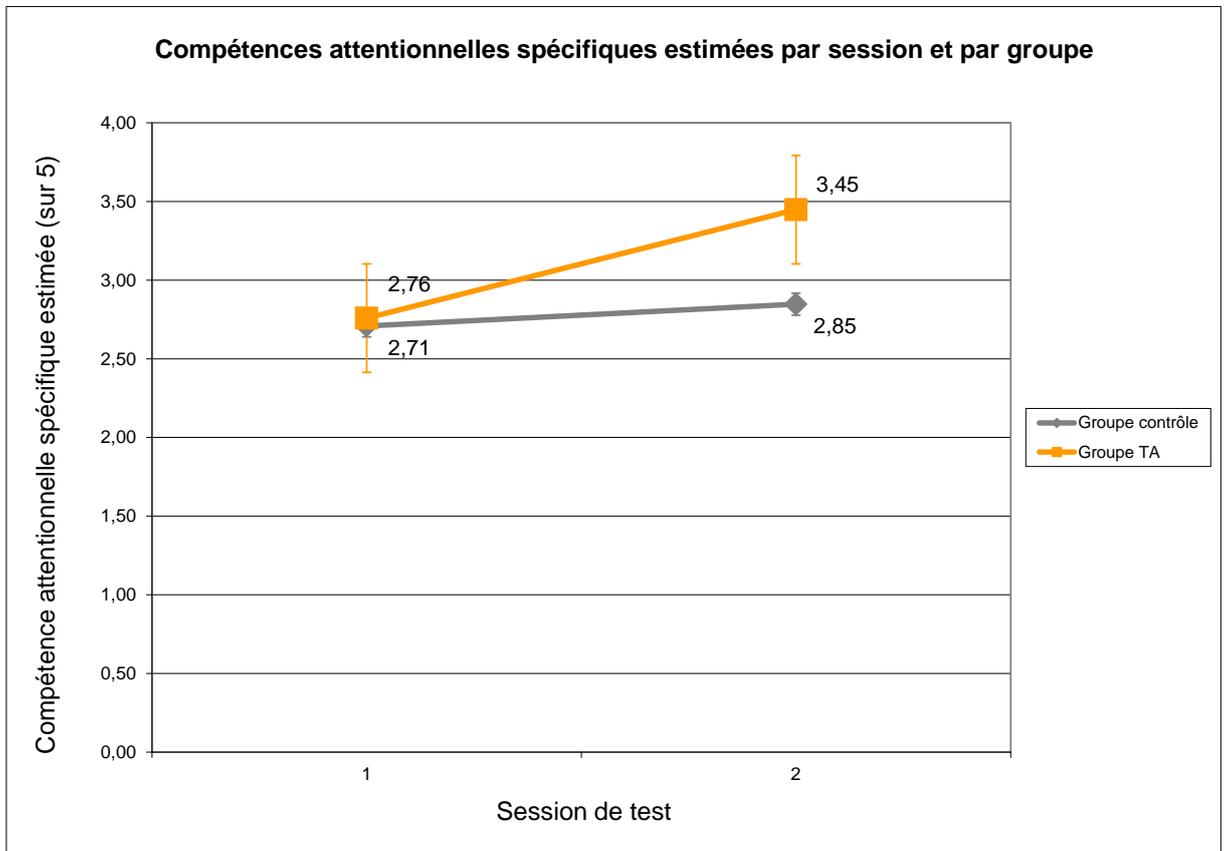
Concernant la confiance, elle évolue en fonction de la session pour l'ensemble de participants de manière globale, et plus spécifiquement pour l'épreuve de raisonnement logique. Une évolution différentielle est également présente pour toutes les mesures de la confiance : celles-ci ont tendance à augmenter pour le groupe TA et à baisser pour le groupe contrôle.

En effet le groupe TA rattrape le groupe contrôle concernant la confiance à l'épreuve de raisonnement logique, et possède une confiance significativement plus élevée à l'épreuve d'attention (*fig. 6.1*). Notons à titre informatif que les 5 participants du groupe pratiquant le yoga présentent une confiance moyenne de 68% pour l'épreuve d'attention et de 56% pour l'épreuve de raisonnement logique. Pour les trois personnes de ce groupe ayant passé les deux sessions de test dans ce groupe, la confiance à l'épreuve d'attention reste à 73,33% pour les deux sessions et passe de 66,67% à 73,33% pour l'épreuve de raisonnement logique. Leur confiance moyenne progresse ainsi de 3,33 points (70% à la première session et 73,33% à la seconde).

**Figure 6.1 – Evolution des scores de confiance au cours des sessions de test**

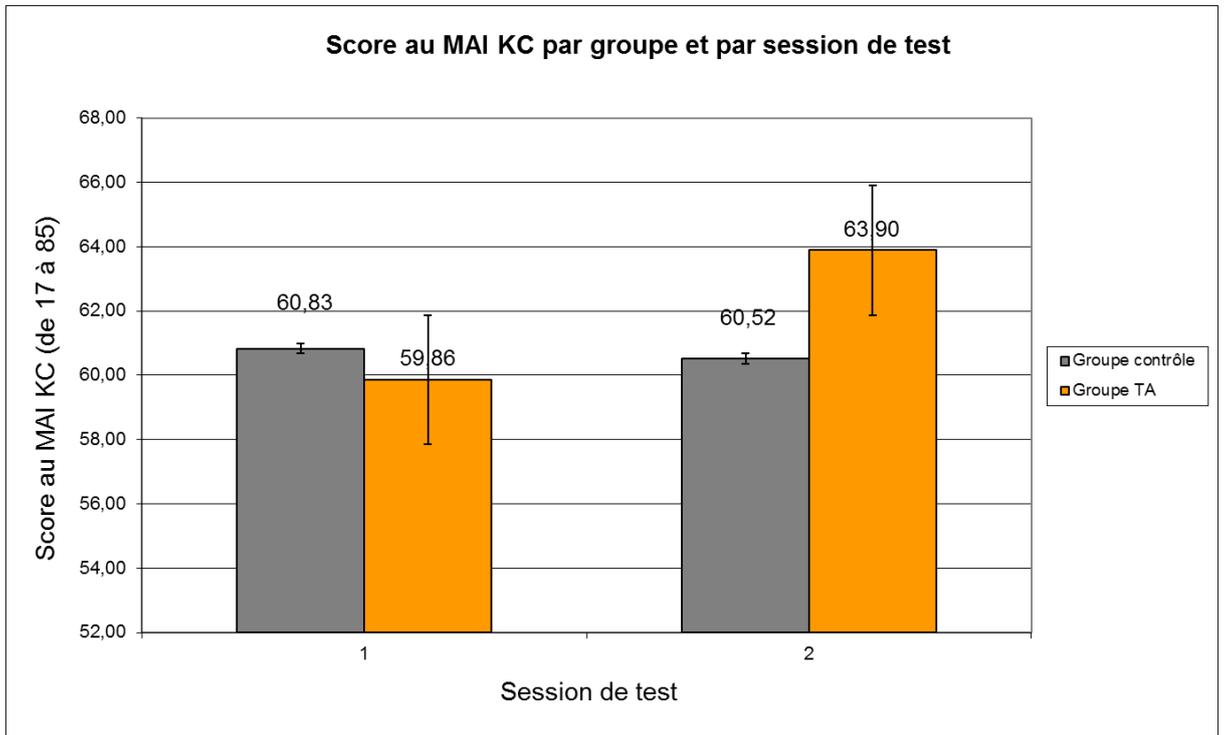


**Figure 6.2 – Evolution de la compétence spécifique estimée pour le problème d’attention au cours des sessions de test**



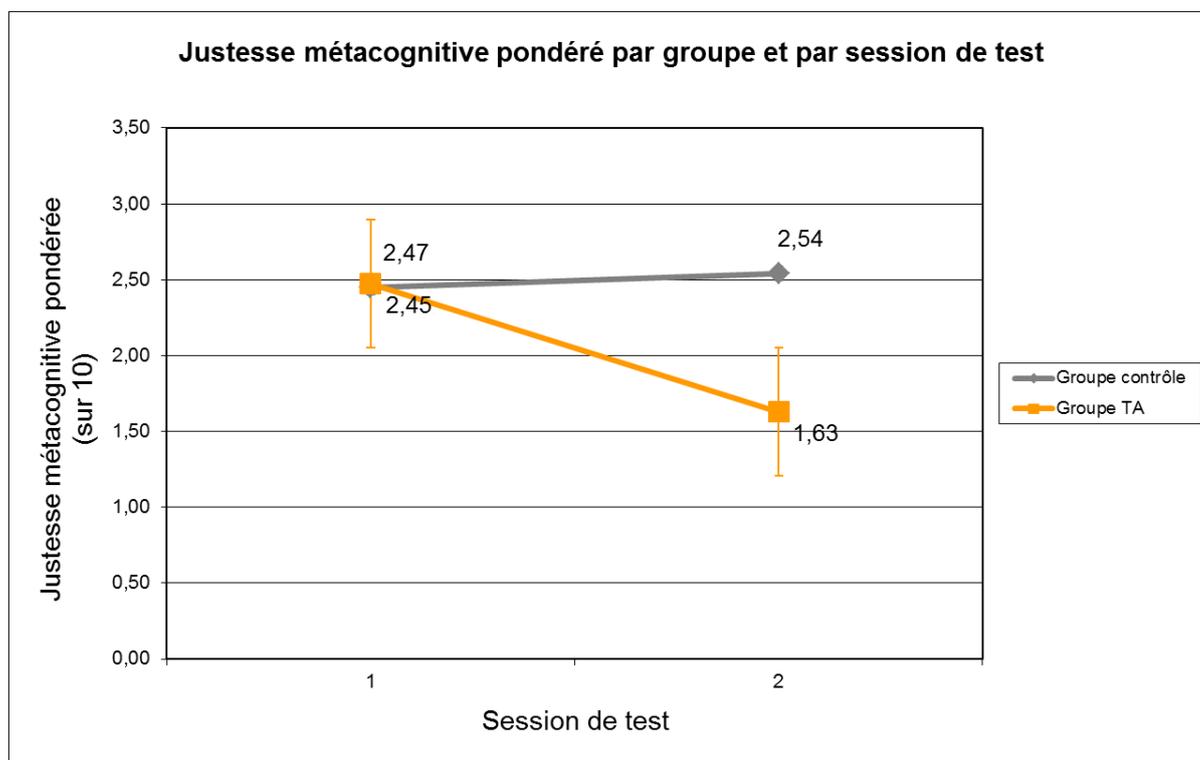
Pour la métacognition produite, la seule différence significative concerne la compétence spécifique estimée au problème d’attention pour la deuxième session de test (*fig. 6.2*). Les deux groupes qui évoluent tout deux d’une session à l’autre se différencient cependant dans l’importance de cette évolution (avec une compétence estimée plus forte pour le groupe TA). Pour le groupe pratiquant le yoga, la moyenne pour cette variable est de 3,75 aux deux sessions (la moyenne pour les 5 personnes est de 3,75 à la première session de test). On note également un effet de la session de test sur l’optimisme métacognitif à l’épreuve d’attention avant la tâche (non représenté ici, se référer à la table 6.8, p.209). L’ensemble de l’échantillon a tendance à être plus optimiste à la deuxième session de test qu’à la première. La même tendance s’observe pour le groupe yoga, qui passe d’un score de 0,42 à la première session à 0,75 à la seconde.

**Figure 6.3 – Evolution du score au MAI au cours des sessions de test**



Un effet d'interaction significatif est également présent pour le MAI KC. Le groupe TA montre effectivement une évolution significative de son score entre les deux sessions, alors que ce n'est pas le cas pour le groupe contrôle (*fig. 6.3*). Rappelons par ailleurs que les scores au MAI de manière globale et pour les deux échelles ont tendance à évoluer positivement d'une session à l'autre pour l'ensemble des participants à l'étude. Pour les trois personnes du groupe yoga, le score au MAI KC reste élevé aux deux sessions de test (1<sup>ère</sup> session : 71,67 ; 2<sup>e</sup> session : 73,33 ; 66,80 pour les 5 personnes de la 1<sup>ère</sup> session).

**Figure 6.4 – Evolution de la justesse métacognitive moyenne au cours des sessions de test**



Le dernier effet d'interaction significatif concerne la valeur absolue de la métacognition pondérée. Le groupe TA présente une évolution des résultats négative, et donc plus juste que le groupe contrôle dont les résultats sont à peu près stables (*fig. 6.4*). Pour le groupe yoga, cette justesse est moins bonne à la deuxième session (1,60) qu'à la première (1,23) mais reste plus faible que celle des autres groupes de manière générale.

Pour terminer cette synthèse nous proposons de résumer les éléments pour lesquels des différences significatives ont été trouvées (que ce soit entre les deux sessions de test ou entre les deux groupes). Nous y ajoutons les scores du groupe yoga ayant passé les deux sessions de test à titre indicatif.

**Table 6.8 – Synthèse des éléments significatifs de l'étude statistique**

Groupe	Contrôle		TA		Yoga	
Session \ Mesure	Session 1	Session 2	Session 1	Session 2	Session 1	Session 2
Durée MAI * ° ▪	6,11	5,56	7,40	5,94	5,64	4,89
MC_conf <sub>att</sub> *	68,15	63,70	66,90	78,62	73,33	73,33
MC_conf <sub>RL</sub> * °	54,44	54,07	44,14	57,24	66,67	73,33
MC_conf <sub>session</sub> * °	61,30	58,89	55,52	67,93	70	73,33
MC_P <sub>att</sub> * °	2,71	2,85	2,76	3,45	3,75	3,75
MC_P+/- <sub>att</sub> °	-0,29	0,03	-0,03	0,55	0,45	0,75
MAI <sub>Total</sub> °	183,80	185,72	183,14	191,17	215	217
MAI <sub>KC</sub> * °	60,83	60,52	59,86	63,90	71,67	73,33
MAI <sub>RC</sub> °	122,96	125,20	123,28	127,28	143,33	143,67
MC_pond  <sub>session</sub> *	2,45	2,54	2,47	1,63	1,23	1,60

\* Effet d'interaction entre les variables « Session de test » et « Groupe ».

° Effet simple de la variable « Session de test ».

▪ Effet simple de la variable « Groupe ».

On observe donc la présence d'un effet simple de groupe pour la durée de passation du MAI seulement.

Concernant l'effet simple de session de test, il est significatif pour toutes les variables présentes dans ce tableau, sauf pour la confiance à l'épreuve d'attention et la justesse métacognitive pondérée moyenne.

Enfin, l'effet d'interaction entre les variables « Groupe » et « Session de test » montre une évolution significativement différente des performances d'une session à l'autre pour chaque groupe de sujets, et ce pour plusieurs mesures. La durée du MAI évolue ainsi dans le même sens, mais dans des proportions différentes pour chaque groupe. Le même constat peut être fait pour les compétences attentionnelles spécifiques estimées avant la tâche. S'agissant des mesures de la confiance en revanche, celles du groupe contrôle baissent d'une session de test à l'autre, alors que celles du groupe TA augmentent. La sous-échelle KC du MAI évolue de la même manière que la confiance pour chaque groupe. Enfin, c'est la justesse métacognitive pondérée qui constitue la dernière mesure pour laquelle l'effet d'interaction est présent. Celle-ci évolue dans le sens d'une plus grande justesse pour le groupe TA, et d'une justesse de l'autoévaluation légèrement moins importante pour le groupe contrôle.

C'est avec ce travail de synthèse que nous clôturons la partie quantitative de nos résultats. Nous pouvons désormais exposer les résultats qualitatifs obtenus auprès du groupe pratiquant le Training Autogène.

## II. ETUDE QUALITATIVE DU TRAINING AUTOGENE

---

Tout au long des formations au Training Autogène proposées, nous avons récolté des informations concernant la pratique des participants, que ce soit par l'intermédiaire des fiches de suivi (*voir Partie II, 4.III.3) p.189*) ou par les échanges verbaux effectués au cours des séances de formation.

Nous commencerons l'exposition de nos résultats qualitatifs par les commentaires formulés et écueils rencontrés par les participants au fil des séances, pour ensuite présenter leurs réponses au questionnaire sur la pratique du Training Autogène (*voir Partie II, 4.III.4) p.190*).

### 1) **Sessions de formation et pratique**

La synthèse du déroulement des séances de formation au Training Autogène, certes quelque peu en rupture avec les autres résultats quantitatifs et qualitatifs, mais aussi avec les hypothèses précédemment formulées, nous semble tout de même indispensable. Cela nous permettra effectivement de rendre compte des remarques et du cheminement des personnes formées à cette pratique. Le traitement des résultats dans la partie discussion permettra une meilleure intégration de ceux-ci à l'ensemble du corpus des résultats présentés ici. Constituant le coeur de notre recherche, il nous semblait donc inévitable d'effectuer un compte rendu du déroulement de la formation au Training Autogène proposée aux étudiants de 2009 à 2010.

Nous traiterons donc des éléments recueillis au cours de cette formation en procédant séance par séance. A cette occasion nous présenterons le bilan des remarques formulées depuis les séances précédentes et présenterons les difficultés rencontrées par les participants lors de la présentation de nouveaux exercices. Nous nous appuierons également sur les commentaires des personnes ayant rempli des fiches de suivi (*disponibles et regroupées regroupés en section 1 des annexes, partie XIV, p.343 à p.351*) en sus des notes que nous avons prises au cours des séances.

### **a) Première séance de formation**

Les premières séances de formation étaient l'occasion pour les participants de découvrir le fonctionnement du Training Autogène d'un point de vue théorique, tout en passant assez vite à la pratique. Pour cette prise de contact, les participants étaient guidés lors de leur première expérience du TA pour leur permettre de se concentrer sur chaque étape (induction au calme, exercice de pesanteur, reprise). La plupart des personnes présentent ressentait dès le début une légère sensation de pesanteur, voire de chaleur pour certains (deuxième exercice de la méthode). Le principal obstacle pour les participants était leur capacité à maintenir leur concentration tout au long des quelques minutes de pratique, des pensées parasites faisant irruption. Un autre problème pour certains était le fait d'effectuer correctement la reprise, pour éviter de faire perdurer la sensation de pesanteur trop longtemps après la séance. A cette occasion nous informions les personnes présentes de l'aspect courant de ces problèmes, qui s'estompent assez vite avec la pratique. Nous précisions également la manière de faire la reprise, en pratiquant à nouveau cet exercice seul, comme nous l'avions fait au moment de la présentation.

Comme cette séance était une découverte de la méthode, et surtout de la relaxation pour la plupart, les participants n'avaient pas nécessairement beaucoup de questions.

### **b) Deuxième séance de formation (avec fiches de suivi de la pratique)**

Lors du bilan de leur pratique pendant les quinze jours qui séparaient les deux séances, certaines personnes nous ont parlé de leur plus grande facilité avec l'exercice de chaleur qu'avec l'exercice de pesanteur. Pour beaucoup, la facilité était plus importante avec le premier exercice. La majeure partie des participants nous a fait part d'une généralisation des sensations de pesanteur et/ou de chaleur à plusieurs membres. Certains ont ressenti des fourmillements dans leurs membres lors de certaines séances (ce qui n'est pas rare dans les premiers temps). Aux personnes qui avaient des sensations très marquées, de chaleur notamment, nous proposons de passer à une généralisation de la sensation (aux bras ou aux jambes), lorsqu'elle ne s'était pas faite spontanément. Une personne a également avoué être trop stressée pour pratiquer, le simple fait de se mettre en situation de relaxation lui

procurant de l'angoisse. Nous avons proposé des aménagements à cette personne, cependant ses difficultés dépassaient largement le cadre proposé par cette formation. Ce genre de cas est particulièrement intéressant et indiqué pour un travail psychothérapeutique sur le Training Autogène. L'étude des résistances psychophysiologiques est en effet étudiée dans le cycle supérieur du TA, et surtout dans le Training Autogène progressif. Evidemment, cela ne peut se faire que dans une relation thérapeutique duelle avec un thérapeute qualifié. Comme nous l'avons indiqué, cela dépassait le cadre des formations et de notre recherche.

Concernant le moment de la pratique, beaucoup de volontaires pratiquaient essentiellement le soir et le matin, ou le soir exclusivement. Quelques participants se sont parfois endormis au cours des séances du soir, ce qui n'est pas un problème en soi, comme nous l'avons souligné au cours des séances de formation suivantes. Certaines personnes avouaient des difficultés à faire rentrer la pratique dans leur quotidien, oubliant parfois d'effectuer les séances qu'ils avaient prévues. En réponse à ces problèmes, nous discutons ensemble d'autres moments dans la journée où les séances de TA pouvaient être réalisées.

Les fiches de suivi remplies par certains participants entre la première et la deuxième séance vont dans le sens des observations précédentes. Ainsi, les difficultés des premières séances laissent assez rapidement place à une intensification et à une généralisation des sensations. Une personne, à travers sa fiche et au cours de la formation, évoque les difficultés qu'elle éprouvait parfois à compter le nombre de répétitions pour chaque formulation aux divers exercices. Nous recadrions les choses par la suite en précisant que le nombre de répétitions indiquées en première séance de formation n'avait été présenté qu'à titre indicatif pour donner une idée de la proportion du temps de la séance consacré à tel ou tel exercice. Par la suite (autres sessions de formation), nous avons toujours bien plus insisté sur ce point pour éviter les confusions et les difficultés. Enfin, une personne précise qu'elle ressent déjà une régularisation de la respiration avec la pratique des premiers exercices seulement.

Nous pouvons également souligner que les difficultés de concentration des participants évoquées à la première séance ont majoritairement disparues, même si quelques personnes sont encore sujettes à ces problèmes lors de certaines séances

de pratique (en dehors des séances de formation) ; le problème étant en général dû à des éléments stressants ou perturbateurs indépendants des séances de TA.

Dans un deuxième temps, nous avons présenté deux nouveaux exercices de la méthode (cœur et respiration). Pour l'exercice du cœur, nous proposons tout d'abord aux participants un exercice pour leur permettre de repérer leur rythme cardiaque, avant de passer à la pratique de l'exercice en tant que tel. Cela permettait une prise de contact et un repérage très utile pour une pratique plus aisée de cet exercice. Avec le temps cependant, les repères sont bien installés et l'exercice du rythme cardiaque s'insère dans la séance sans aucun problème. Si pour quelques personnes le repérage était difficile, la plupart y arrivaient sans mal. Pendant la pratique de l'exercice, la sensation était fluctuante pour certains, et pour d'autres les battements du cœur étaient impossibles à repérer sans prendre le pouls. Nous retrouvons ici les difficultés classiques que peut représenter cet exercice. L'exercice de la respiration pose en général moins de problèmes. Il était d'ailleurs réussi dès la première fois pour la majeure partie des participants. Certains éprouaient des difficultés liées au fait qu'ils ressentaient encore les battements du cœur lors de la pratique de cet exercice pendant la séance de formation. Nous réitérons pour ces personnes l'intérêt des images sur lesquelles il est possible de se concentrer pendant la pratique de cet exercice.

### **c) Troisième séance de formation (avec fiches de suivi de la pratique)**

L'échange sur la pratique en début de séance est le moment de noter la difficulté de certains avec l'exercice de respiration, qui fait fluctuer les sensations de pesanteur et de chaleur. D'autres images et formulations sont proposées à ces personnes pour surmonter ces difficultés. Notons que les pratiquants les plus assidus n'ont pas ces difficultés ou les ont surmontées assez rapidement aux premières séances. Le repérage du rythme cardiaque ne pose quant à lui plus de problème pour la majeure partie des participants. Une personne évoque un repérage plus facile de ce dernier en position de pratique assise.

Les fiches de suivi vont globalement dans le même sens que ces remarques. Soulignons tout de même qu'une personne pratiquait la méthode de manière plus ponctuelle dans des moments d'angoisse, ce qui lui permettait de gérer avec succès

ceux-ci. Une autre personne évoquait en outre la mise en place plus rapide des sensations recherchées au fil des séances et une envie de retrouver plus rapidement celles-ci en synthétisant les formules (*voir fiche n°5 en partie XIV de la section 1 des annexes, p.347*). Cela correspondait à ce qui fut présenté dans la dernière partie de cette ultime séance de formation (*voir fiche en partie X de la section 1 des annexes, p.337*).

La découverte du cinquième exercice (plexus solaire) posait des difficultés pour une partie importante des participants. Cet exercice, assez difficile au niveau du repérage, était volontairement proposé en fin d'apprentissage pour ces raisons. Les pratiquants les plus assidus arrivaient cependant à obtenir des sensations sans difficultés sur cet exercice. Le dernier exercice pratiqué était celui du front/de la tête et fut assez facilement réussi par la grande majorité des personnes présentes.

Le bilan proposé en fin de séance montrait un intérêt global pour cette méthode de relaxation et l'aspect pratique de la forme proposée (séances et fiches). Nous évoquions également les possibilités et les aménagements possibles de la méthode après quelques mois de pratique, tout en insistant sur notre disponibilité future pour toute question ou problème en relation avec le Training Autogène.

Le travail de présentation des divers éléments recueillis au cours des séances de formation au Training Autogène étant désormais effectué, nous allons nous intéresser aux réponses fournies au questionnaire sur la pratique du Training Autogène, ce qui nous permettra de faire le lien avec les résultats quantitatifs de l'étude statistique présentée précédemment.

## **2) Questionnaires à distance**

Comme nous l'avons précédemment indiqué, ce questionnaire a remplacé une séance d'échange sur la pratique entre personnes formées au TA. Cette séance n'a pas eu lieu pour des raisons organisationnelles. Sur toutes les personnes formées au TA ayant passé les deux sessions de test en ligne (32 personnes), seuls 8 pratiquants ont répondu au questionnaire proposé. Celui-ci était accessible sur le site Internet après connexion des participants à condition d'avoir réalisé les deux

sessions de test. Rappelons que ledit questionnaire est disponible en annexe (*section 1 des annexes, document XV, p.352*). Étant donné le nombre restreint de personnes ayant répondu à ce questionnaire, nous nous devons d'insister sur l'aspect illustratif et descriptif de ce dernier.

Nous procéderons ici de manière linéaire en traitant les questions les unes après les autres. Les personnes ayant répondu à celui-ci seront identifiées par la lettre « P » pour « pratiquant » suivie d'un numéro, ce qui permettra au lecteur de les identifier au fur et à mesure de la présentation des réponses. Nous commencerons notre travail à la deuxième question directement, la première concernant la session de formation à laquelle les personnes ont pris part. Notons simplement que 3 personnes (P1, P5 et P7) ont participé à la troisième session de formation, que 4 autres participants (P2, P3, P4 et P6) ont été formés à la deuxième session, et que la dernière personne (P8) a participé à la première formation au Training Autogène proposée. Insistons également sur le fait qu'aucune de ces personnes ne pratique une autre méthode de relaxation que le Training Autogène (question 10). Seule une personne (P8) a suivi une initiation d'un jour à la sophrologie par la suite. Celle-ci s'est très bien déroulée grâce à son expérience préalable avec le Training Autogène selon elle. L'ensemble des réponses est disponible dans la première section des annexes (*document XVI p.355*).

### **a) Raisons de l'inscription**

A la question « *Pour quelle(s) raison(s) vous êtes-vous inscrit(e) à cette formation ?* », les participants pouvaient répondre librement. Trois personnes (P1, P2 et P8) ont participé à cette formation par curiosité. Deux autres sont venues de par leur intérêt pour les pratiques de relaxation et de méditation (P3 et P4), le participant P3 pensant également améliorer sa concentration grâce au Training Autogène. Une personne (P5) pratiquait le TA dans le cadre de son stage et voulait apprendre de manière plus complète pour pouvoir pratiquer de manière autonome. Enfin les deux dernières personnes (P6 et P7) voulaient apprendre le Training Autogène pour mettre en place des interventions dans le cadre de stages de master de psychologie et pour leur bénéfice personnel.

## **b) Apports du TA**

La troisième question, dont la réponse était également libre, était la suivante : « *Que vous ont apporté l'apprentissage et la pratique du Training Autogène ?* ». Une personne (P1) insiste ici sur l'intérêt de la découverte de cette méthode en tant que telle, et sur le fait de pouvoir reprendre la méthode grâce aux fiches fournies :

*« Découverte de la méthode, inconnue jusqu'alors. Même si je n'ai pas continué à pratiquer, possibilité un jour de choisir de recommencer grâce aux fiches d'exercices. »*

Deux personnes ont noté un apport au niveau de la concentration (P2 et P3). L'aide à l'endormissement a été mise en avant par 5 personnes (P4, P5, P6, P7 et P8). Un autre apport a été la gestion du stress de manière ponctuelle (P6 et P8) ou de manière plus générale (P5). Le pratiquant P4 insiste également sur la détente et la sérénité apportées par le TA, alors que le pratiquant P7 souligne la détente procurée par la méthode après les efforts physiques. Ce dernier insiste en outre sur l'appréciation concrète des effets décrits en théorie dans le Training Autogène. La méthode représenté également une aide pour réguler la chaleur des mains en hiver (P8).

## **c) Personnes ne pratiquant plus le TA**

Sur les 8 personnes ayant répondu au questionnaire, 3 d'entre elles ne pratiquent plus le Training Autogène (P1, P2 et P3). Lorsqu'on leur pose la question des motifs de cet arrêt, elles admettent toutes n'avoir jamais pratiqué régulièrement. Deux d'entre elles (P1 et P3) avouent par ailleurs manquer de temps. Deux personnes estiment avoir des difficultés à maintenir leur concentration pendant les séances (P1 et P2).

## **d) Personnes pratiquant toujours le TA**

Les 5 autres participants (P4, P5, P6, P7 et P8) disent toujours pratiquer le Training Autogène. Trois d'entre eux pratiquent plusieurs fois par semaine (P4, P6 et P7), un autre une seule fois par semaine (P5) et la dernière (P8), formée début 2009, ne pratique plus qu'une fois par mois. Un travail de relaxation de fond est effectué

par une personne (P6), alors que les autres (P4, P5, P7 et P8) pratiquent le Training Autogène de manière ponctuelle (ex : pour gérer la fatigue, le stress, une douleur, rafraîchir ou réchauffer une partie du corps).

### **e) Amélioration de la concentration**

Parmi les personnes ne pratiquant plus le Training Autogène, une seule personne (P3) note une légère amélioration de la concentration lorsque la question lui est posée. Les deux autres personnes ne notent aucun changement à ce niveau (P1 et P2), mais notons tout de même que le participant P2 avait noté en réponse libre concernant les apports du TA une amélioration du maintien de sa concentration. On peut émettre l'hypothèse que cette personne fait ici le distinguo entre une amélioration de la concentration comme augmentation (capacité de concentration plus élevée ; question 8) et une amélioration du maintien de celle-ci (concentration de qualité plus durable dans le temps ; question 3).

Les personnes pratiquant toujours le TA signalent toutes une amélioration de la concentration, que celle-ci soit légère (P4, P6, P7 et P8) ou moyenne (P5).

### **f) Amélioration de la métacognition**

La question concernant la métacognition était posée de la manière suivante : « Avez-vous l'impression de mieux comprendre votre propre manière de fonctionner grâce au Training Autogène (que ce soit dans un domaine particulier ou de manière plus globale) ? ».

Ici, les personnes ne pratiquant plus le Training Autogène ne notent aucune amélioration à ce niveau (P1, P2 et P3) alors que ceux qui pratiquent toujours le TA notent une amélioration légère (P5 et P8), moyenne (P4), ou forte (P6 et P7) grâce à cette pratique.

Lorsque l'on compare ces résultats avec les différents scores de connaissances et de compétences métacognitives (*voir table 6.7, p.220*), on constate que les participants estiment assez bien l'évolution de leurs connaissances métacognitives (**MAI<sub>Total</sub>**, **MAI<sub>KC</sub>** et **MAI<sub>RC</sub>**). L'évolution de la justesse métacognitive ne semble globalement pas en accord avec les réponses des participants, qu'elle

soit calculée sur la base de la métacognition produite avant ( $IMC\_P_{session}$ ) ou après ( $IMC_{session}$ ) la tâche. En revanche l'évolution de la justesse métacognitive calculée sur la base de la métacognition pondérée semble en accord avec les réponses des sujets pratiquant toujours le Training Autogène à une fréquence raisonnable (P4 à P7). Soulignons enfin que les participants P1, P2 et P3 ne notent aucune évolution de leur métacognition due à leur pratique du Training Autogène (peu importante), ce qui ne signifie pas qu'ils ne constatent pas avoir évolué à ce niveau pour d'autres raisons sur la même période (cela est d'ailleurs valable pour tous les participants). Enfin, la comparaison des résultats de P8 à sa réponse au questionnaire est à relativiser puisqu'il a réalisé la deuxième session de test le 14 juillet 2009 alors que les réponses au questionnaire datent du 14 octobre 2010 (457 jours d'écart entre la deuxième session de test et le questionnaire). Le délai entre la deuxième session de test et la réponse au questionnaire était situé entre 11 et 118 jours pour les autres participants avec, pour ceux pratiquant toujours le TA, une pratique hebdomadaire au minimum (alors que P8 ne pratique qu'une fois par mois ou moins). C'est pourquoi nous signifions les données de ce participant en italique.

**Table 6.8 – Comparaison des réponses au questionnaire sur la pratique du TA (question 9) et l'évolution des scores de métacognition aux sessions de test**

Variable Participant	Amélioration de la Métacognition (Question 9)	MAI <sub>Total</sub>	MAI <sub>KC</sub>	MAI <sub>RC</sub>	Évolution  MC_P  <sub>session</sub>	Évolution  MC  <sub>session</sub>	Évolution  MC_pond  <sub>session</sub>
P1	Non	-15	+3	-18	-0,75	-4	+1
P2	Non	+1	0	+1	+2,75	-1	-2,6
P3	Non	-6	-3	-3	+1	+2	-2
P4	Moyenne	+23	+9	+14	+0,5	+3	-0,8
P5	Légère	+19	+8	+11	+0,25	-3	-7
P6	Forte	+26	+8	+18	-0,5	0	-0,4
P7	Forte	-2	+3	-5	-0,5	-1	-3,2
P8	Légère	-2	0	-2	0	+2	+2,8

Une évolution cohérente par rapport à la réponse à la question sur l'amélioration de la métacognition grâce au Training Autogène est notée en vert, alors qu'une évolution contradictoire est notée en rouge. L'évolution des participants ne notant aucune amélioration de la métacognition grâce au TA n'est pas mise en couleurs.

### **g) Autres remarques des participants**

Quatre personnes ont apporté des remarques complémentaires à la fin de ce questionnaire. La première, qui ne pratique plus (P3), exprime son intérêt pour les méthodes de relaxation nécessitant l'intervention d'une tierce personne, insistant sur le fait que le travail de relaxation en autonomie lui est difficile.

Une des personnes pratiquant toujours le TA (P5) note qu'elle a parfois du mal à rester éveillée jusqu'à la fin de la séance de TA lorsqu'elle pratique le soir au coucher (cette remarque avait également été formulée par certains participants lors

des séances de formation ; cf. la partie précédente, p.211). Le troisième participant a avoir formulé des remarques (P6) insiste sur la difficulté de mise en place qu'il a rencontré au début, le TA s'insérant difficilement dans ses habitudes. Il note également l'importance du dernier exercice en été pour obtenir une sensation de fraîcheur par temps chaud. Enfin, les remarques de la dernière personne soulignent l'aide apportée par cette méthode pour la gestion du stress.

### III. CONCLUSIONS

---

Au cours du travail de terrain présenté dans cette partie, nous nous sommes efforcés de multiplier les mesures tant pour la partie quantitative que pour la partie qualitative de notre expérimentation. La métacognition étant un concept composite, et les pratiques de l'attention agissant sur les participants de manière globale, nous avons voulu obtenir le plus d'informations possibles pour notre analyse. Cependant, nous avons limité le nombre de mesures pour ne pas alourdir notre protocole et entraîner une perte des sujets trop importante.

Nous avons pu constater que la pratique de l'attention proposée possédait un impact réel et mesurable sur la métacognition au sens large. L'objectif général qui était le nôtre est donc réalisé grâce aux divers éléments recueillis et présentés dans cette partie. Nous reviendrons bien entendu plus en détail sur ce point dans le prochain chapitre.

Des résultats bruts ne sont pas pour autant une fin en soi. En effet, nous ne pouvons pas nous limiter à la validation ou à l'infirmité d'hypothèses. Les divers résultats exposés dans cette partie nécessitent désormais d'être analysés plus amplement. La première étape consiste évidemment à les confronter aux hypothèses formulées au préalable. Cependant, l'interprétation et la critique de nos résultats nécessitent un retour aux modèles théoriques exposés en première partie. Il nous faudra en effet resituer les éléments recueillis par rapport au fonctionnement métacognitif, mais aussi plus spécifiquement par rapport à la conscience, l'attention, ou encore la sphère émotionnelle. Il s'agira donc d'interpréter nos observations au niveau holistique, mais aussi à des niveaux conceptuels plus spécifiques.

Comme souligné en partie II, la théorie nécessite pour sa construction et son élaboration de se traduire dans la réalité du terrain. L'inverse est également vrai et c'est pour cela que nous aurons pour tâche de resituer les éléments précis et nécessairement fragmentaires que sont nos résultats dans le cadre théorique qui est le nôtre. Cela nous permettra d'une part de mieux comprendre l'implication de nos résultats, et d'autre part de vérifier la solidité de notre modèle.

Nous nous servirons donc des résultats présentés ici et des apports théoriques de la première partie de notre thèse comme bases pour la discussion que nous allons réaliser ci-après. Les résultats quantitatifs tout autant que qualitatifs seront réunis et confrontés dans les paragraphes suivants pour plus de clarté et pour nous permettre de présenter des conclusions plus complètes. Un premier croisement a déjà été proposé ci-dessus entre les résultats à la deuxième session de test et les réponses au questionnaire sur la pratique du Training Autogène des personnes formées à cette pratique. Nous passerons donc d'une description des résultats à une interprétation de ceux-ci en faisant le lien entre les divers éléments présentés ici, et en les confrontant aux modèles théoriques.

Nous n'oublions bien sûr pas les limites desdits résultats et de notre étude de manière plus générale, et nous tâcherons d'analyser et de développer de manière critique notre réflexion dans les prochaines pages.



# Partie IV

## Discussion

---



# Discussion des résultats de l'expérimentation

---

Notre travail expérimental a été mis en place pour répondre à certaines hypothèses et investiguer le lien existant entre les pratiques de l'attention et la métacognition. Nous commencerons donc notre discussion par une confrontation des résultats (autant quantitatifs que qualitatifs) exposés dans la partie précédente aux hypothèses formulées au chapitre 4 (*voir partie II dudit chapitre, p.146*).

Nous poursuivrons notre analyse par la mise en évidence des limites et des développements futurs possibles de notre travail de recherche. Nous nous restreindrons ici à des éléments précis et techniques directement en lien avec les limites de certains aspects de notre procédure et du cadre de l'expérimentation. La mise en perspective plus large et l'ouverture vers d'autres recherches sera effectuée lorsque nous émettrons nos conclusions sur notre travail de thèse.

L'intégration de nos résultats aux modèles théoriques existants et leur mise en perspective se fera dans l'ultime chapitre de notre thèse. Le retour à la théorie ne sera donc ici pas traité : nous nous contenterons dans ce chapitre d'une interprétation directe des résultats.

## I. REPONSE AUX HYPOTHESES

---

### 1) Influence des pratiques de l'attention sur les connaissances métacognitives (HG1)

Les résultats de notre expérience nous montrent qu'il existe une influence des pratiques de l'attention sur les connaissances métacognitives, avec une augmentation de celles-ci (telles que mesurées par le MAI KC). L'hypothèse opératoire est confirmée pour le Training Autogène (HO1) puisque les personnes formées à cette pratique ont des scores plus élevés au MAI KC à la deuxième session de test qu'à la première, alors qu'aucune évolution n'est relevée dans le groupe contrôle. Émettons cependant une certaine réserve, puisque la partie MAI RC n'évolue pas différemment entre les deux groupes (contrôle et TA) entre les deux sessions de test. Nous reviendrons sur ce point ultérieurement.

Il nous faut tout de même relever la présence d'un effet de session pour toutes les mesures du MAI. On peut donc dire que les scores des participants évoluent d'une session à l'autre, le simple fait de repasser le MAI une seconde fois ayant en moyenne une légère tendance à faire augmenter les scores des participants. Nous discuterons de cet effet dans la partie suivante.

Concernant le Yoga, nous ne pouvons émettre de conclusions sur cette pratique, mais tout au plus une conjecture. Les quelques données obtenues semblent aller dans le sens de l'hypothèse selon laquelle les connaissances métacognitives sont plus importantes pour ce groupe que pour les deux autres (contrôle et TA) à la première session de test, mais il faudrait bien entendu obtenir plus de données pour confirmer celle-ci. L'équivalence des scores à la deuxième session de test entre le groupe TA et Yoga serait également à explorer plus précisément puisque les trois personnes du groupe Yoga présentent des résultats nettement plus élevés en moyenne que ceux du groupe TA pour cette session. Là encore nous ne pouvons rien affirmer étant donné la petitesse de l'échantillon 'Yoga' de notre étude.

Pour terminer, nous confirmons que le groupe contrôle ne bénéficiant d'aucune pratique de l'attention ne montre aucune évolution de ses connaissances métacognitives.

## **2) Influence des pratiques de l'attention sur les compétences métacognitives (HG2)**

Tout d'abord, nos résultats vont dans le sens d'une équivalence de la justesse métacognitive aux deux sessions de test pour le groupe contrôle, les scores étant relativement similaires. En ce qui concerne le groupe formé au TA, nous constatons une évolution entre les deux sessions de test qui va dans le sens d'une justesse métacognitive plus grande à la deuxième session de test qu'à la première. La différence par rapport au groupe contrôle est ainsi bien marquée à la deuxième session de test. Cependant, cela n'est valable que pour une mesure de la justesse métacognitive. Nous discuterons de ce point lorsque nous évoquerons les limites et les perspectives immédiates de recherches futures à propos de notre travail.

Enfin, les résultats du groupe Yoga vont dans le sens des hypothèses formulées, à savoir une plus grande justesse métacognitive que le groupe contrôle aux deux sessions de test, et que le groupe TA à la dernière session de test. Il nous faudrait évidemment plus de participants dans ce groupe pour confirmer réellement ces hypothèses.

## **3) Influence des pratiques de l'attention sur la confiance métacognitive (HG3)**

L'évolution de la confiance des personnes du groupe TA entre les deux sessions de test est confirmée par nos résultats pour toutes les mesures de la confiance. C'est-à-dire que ceux-ci ont, à la deuxième session, plus confiance en leurs jugements métacognitifs et en leurs réponses qu'à la première. Le groupe contrôle quant à lui, évolue également entre les deux sessions de test avec une tendance à la baisse de ces scores. Pour résumer, on a donc une différence significative entre les deux groupes pour la confiance, avec le groupe TA qui a tendance à augmenter, et le groupe contrôle qui a tendance à baisser dans sa confiance. Notons également l'effet simple de session, qui est présent pour la

confiance à l'épreuve de raisonnement logique et pour la confiance moyenne. Ainsi, la totalité de l'échantillon a déjà tendance à évoluer dans sa confiance métacognitive d'une session à l'autre, même sans prendre en considération l'effet d'interaction.

Pour les participants pratiquant le Yoga, les résultats semblent aller dans le sens de notre hypothèse, c'est-à-dire que ceux-ci ont une confiance supérieure au groupe contrôle aux deux sessions de test et aux deux épreuves. Le constat est le même lorsque l'on compare les scores des pratiquants du Yoga à ceux du groupe TA. Une seule exception est à noter à la deuxième session de test pour la confiance métacognitive à l'épreuve d'attention, plus élevée pour le groupe TA que pour le groupe Yoga. Bien évidemment, nous ne pouvons encore une fois rien affirmer ici, nous resterons donc prudent par rapport à la portée des remarques que nous venons de formuler.

Enfin, notons qu'il n'y a pas d'effet de groupe pour ces mesures.

#### **4) Relation entre métacognition et performance (HG4)**

Dans notre travail nous retrouvons les résultats classiques de la littérature avec un pessimisme métacognitif chez les participants aux scores les plus élevés aux épreuves cognitives et un optimisme chez les participants aux scores faibles. Gardons à l'esprit qu'il s'agit ici de tendance moyennes. Nous confirmons donc l'hypothèse HO4.

#### **5) Relation entre les pratiques de l'attention et les capacités de concentration (HG5)**

Nous ne pouvons pas directement infirmer ou confirmer notre hypothèse (HO5). Cependant, les réponses des personnes formées au TA au questionnaire sur leur pratique semblent aller dans le sens d'une amélioration de la concentration pour les personnes pratiquant régulièrement. Cela est corroboré par d'autres travaux de recherche et par la théorie du Training Autogène (nous reviendrons sur ce point dans la partie suivante).

## II. ANALYSE CRITIQUE ET MISE EN PERSPECTIVE DE L'ÉTUDE

---

Après cette revue des hypothèses, nous pouvons, sur la base de nos résultats, pousser nos conclusions au-delà de la simple constatation de faits mesurés. Nous effectuerons notre analyse de manière progressive, en proposant nos interprétations des résultats pour chaque dimension étudiée. Cela nous permettra de dégager des limites et des possibilités d'investigations concernant chacune de ces dimensions. Ce sera également l'occasion de formuler des commentaires vis-à-vis de notre population et du déroulement des formations au TA. Nous effectuerons dans le chapitre suivant (sur la base de ce travail) une synthèse de nos interprétations que nous resituerons dans le cadre théorique que nous avons posé pour cette étude. Des propositions de remédiations seront alors proposées.

### 1) **Influence du Training Autogène sur la métacognition**

Nous l'avons vu, le Training Autogène permet d'augmenter significativement les connaissances métacognitives. Plus précisément, cette pratique de l'attention permet d'augmenter les connaissances qu'ont les participants sur eux-mêmes, sur leurs stratégies, et sur les contextes dans lesquels celles-ci sont utiles (partie KC du MAI). Les connaissances sur la régulation de la cognition n'évoluent par contre pas suite à la pratique du Training Autogène. Cela n'est pas nécessairement surprenant, étant donné que c'est la seule partie KC du MAI qui est corrélée aux jugements pré-test, ainsi qu'à la performance à un test de lecture dans les travaux de Schraw et Dennison (1994). Il semble donc que c'est la partie du questionnaire la plus reliée à la réalité des connaissances métacognitives de l'individu. On peut donc se demander si un questionnement s'adressant aux habitudes de régulation (planification, organisation des informations, suivi, traitement des erreurs et évaluation ; partie RC du MAI) de manière très générale est possible. Ces connaissances sont peut-être trop spécifiques et situées pour être évalués de manière globale de cette façon sans une certaine déformation de l'information.

Concernant l'effet de session sur le MAI, l'évolution positive d'une session à l'autre est assez limitée, et peut être liée à plusieurs raisons. On peut supposer que le simple fait d'avoir répondu au questionnaire la première fois a un impact sur

l'évolution des connaissances d'une session à l'autre. On peut également supposer qu'à la deuxième passation certaines erreurs de compréhension à la lecture des items soient corrigées, du fait d'une première manipulation préalable de l'outil. Quoiqu'il en soit, il est intéressant de noter qu'une augmentation est présente pour la partie RC du MAI pour chaque groupe, alors que la partie KC reste stable pour le groupe contrôle et évolue pour le groupe TA. Cette stabilité de la sous-échelle la plus en lien avec les performances réelles des sujets, constatée lors de l'élaboration du MAI (Schraw & Dennison, 1994), semble aller dans le sens de nos remarques précédentes.

Dans l'ensemble, on peut donc dire que l'entraînement propre au Training Autogène a permis à ces personnes d'avoir une meilleure connaissance de leur façon de fonctionner, ce qui leur permet de mieux réagir en situation d'apprentissage, d'un point de vue métacognitif.

Cependant, ce n'est pas le seul aspect de la métacognition sur lequel le TA a un effet. Le concept de métacognition est certes composite, mais il ne saurait y avoir une imperméabilité entre les connaissances métacognitives et les compétences métacognitives.

Du côté de ces compétences métacognitives justement, nous avons pu constater que le monitoring progressait entre les deux sessions pour le groupe formé au TA comparativement au groupe contrôle. Nous n'avons certes pas utilisé la mesure « traditionnelle » de la justesse métacognitive qui consiste à comparer le nombre d'items effectivement réussis au nombre d'items que le sujet estime avoir réussis. Premièrement, insistons sur le fait qu'il existe plusieurs manières d'effectuer cette mesure, certains auteurs utilisant uniquement la confiance en sa propre réussite comme métacognition produite (Noël, 1997), un score brut (Ehrlinger et al., 2008), un classement par rapport aux autres participants (*ibid.*) ou la confiance en chaque réponse à une épreuve (West & Stanovich, 1997). La mesure composite que nous avons utilisée permet d'être au plus proche d'une situation écologique dans laquelle le sujet aurait le choix de répondre ou de ne pas répondre à une question. Nous nous rapprochons ainsi des conditions présentes en situation réelle, mais non proposées pour des raisons pratiques dans notre étude (comme c'est le cas dans toutes les études sur la métacognition, à notre connaissance, puisque le fait de ne

pas avoir de réponse de la part du sujet peut être interprété de nombreuses manières). Nous avons également décidé d'utiliser des mesures globales, puisqu'elles sont corrélées aux mesures que l'on peut effectuer à chaque item (Wagener, 2008). Cela nous a permis de proposer au sujet une mesure plus parlante et moins lourde en termes de temps de passation. Certes, cela provoque une certaine perte de précision et un affaiblissement de la force des résultats (ce qui peut également expliquer un manque de significativité des mesures globales brutes par rapport à des mesures à chaque item). Cependant, le temps de passation des phases d'expérimentation élaborées ici étant déjà long (contrairement aux recherches sur la métacognition où les sujets sont classiquement interrogés dans le cadre d'une seule épreuve cognitive), il nous semblait impératif d'en limiter la durée au maximum pour éviter une mortalité des sujets déjà assez présente dans la configuration proposée. La mesure composite retenue ici traduit une plus grande justesse de la métacognition du groupe formé au Training Autogène. Elle nous montre qu'en seulement quelques mois d'une pratique pas nécessairement intensive et très soutenue, il est possible d'améliorer les compétences métacognitives de manière transversale. Notons tout de même que la justesse métacognitive calculée à partir de l'estimation du nombre d'items réussis après chaque tâche est plus faible chez les personnes pratiquant le TA (1,86) que chez le groupe contrôle (2,22) à la deuxième session de test, même si l'évolution de celles-ci n'est pas statistiquement significative. La progression de cette mesure est de -0,24 pour le premier groupe et de -0,17 pour le second entre les deux sessions. Il n'est donc pas impossible qu'une évolution significative puisse être relevée pour ce type de mesure sur une période plus longue, avec une pratique plus régulière du Training Autogène ou avec un échantillon plus grand de participants.

Les tâches proposées étant tout à fait nouvelles dans leur forme pour la plupart des sujets, nous pouvons supposer que les connaissances et compétences métacognitives sur celles-ci n'étaient pas encore développées à un niveau optimal, et il serait donc intéressant de tester les effets des pratiques de l'attention sur des tâches plus familières et écologiques (sans être non plus trop faciles, puisque cela n'impliquerait plus la métacognition). Cependant, nous avons tout de même choisi des tâches qui mettaient en jeu des compétences recrutées dans les tâches universitaires. Nous pouvons donc supposer une transférabilité de cette amélioration

sur d'autres tâches, surtout que les sujets n'ont pas été entraînés spécifiquement pour celles-ci. Cela est d'ailleurs en accord avec ce que nous indiquent les quelques retours de personnes pratiquant le Training Autogène régulièrement : ils notent une amélioration de leur métacognition en quelques mois grâce à cette pratique. Il nous faut par ailleurs souligner que nous avons effectué une étude longitudinale, ce qui n'est pas le cas dans les études précitées. En effet, dans ces dernières on évalue la métacognition de manière ponctuelle. Par ailleurs, lorsque l'on teste des remédiations métacognitives, on utilise une approche longitudinale en mettant l'accent sur le feedback pour la tâche ciblée (Romainville, 1993), ce qui n'était pas le cas ici. Ainsi, sans aucun retour extérieur sur leur performance, les participants pratiquant le TA ont réussi à être plus justes dans leurs autoévaluations ce qui corrobore les effets annoncés des pratiques de l'attention sur la prise de conscience. Ces dernières permettent donc le développement d'un monitoring plus juste et plus en phase avec la réalité.

Nous évoquons plus haut les mesures de la confiance comme étant incontournables dans les études sur la métacognition. Ces mesures sont liées à l'anxiété (Noël, 1997 ; Wagener, 2008), or, nous avons insisté sur les effets des pratiques de l'attention sur l'état psychophysiologique et émotionnel, permettant une baisse de l'anxiété et du stress. Il n'est par conséquent pas étonnant que la confiance des sujets en leurs réponses soit grandement influencée par les pratiques de l'attention. Cet aspect du monitoring métacognitif serait alors en partie modifié par l'intermédiaire de l'effet de ces pratiques sur la sphère émotionnelle. La qualité du monitoring et du contrôle métacognitif est donc augmentée grâce à l'approche globale et holistique des pratiques de l'attention, ce qui souligne l'intérêt d'une telle approche lorsque l'on s'intéresse à des phénomènes de haut niveau impliquant l'individu dans son entièreté. En outre, en regardant de plus près les résultats pour la mesure  $|MC|_{\text{session}}$  de la table 6.7 (voir p.199) on constate que la confiance en la métacognition produite augmente globalement chez les pratiquants du Training Autogène alors que celle-ci est plus proche de leur performance réelle. L'augmentation de la confiance, qui n'est en outre pas excessive, reste donc en accord avec les performances des sujets et ne traduit pas un excès de d'optimisme qu'on pourrait éventuellement soupçonner chez des personnes pratiquant la relaxation.

## 2) Effet des pratiques de l'attention sur la concentration

La concentration et l'attention sont évidemment très en lien avec la compétence de monitoring des sujets. C'est d'ailleurs le retour sur soi et la focalisation de l'attention sur un vécu présent qui permettrait une prise de conscience progressive des éléments qui le composent. En effet, les pratiques de l'attention consistant, nous l'avons vu, en un arrêt de l'éparpillement de l'attention et des pensées et en une focalisation de cette dernière sur un vécu présent. En mettant ainsi l'accent sur les processus et en augmentant leurs connaissances sur leur propre fonctionnement psychophysique, les participants bénéficient d'un entraînement et d'une modification (certes modeste, en un laps de temps aussi court) de leur attention, de leur monitoring et de leur fonctionnement psychologique, ce qui n'est sans doute qu'un premier pas vers les modifications plus importantes survenant chez les pratiquants très assidus des pratiques de l'attention. Plusieurs auteurs soulignent ainsi chez ces derniers une évolution très marquée de l'attention avec une allocation des ressources attentionnelles plus efficace, une augmentation de l'attention soutenue, de l'attention focalisée, de la mémoire de travail, et un meilleur monitoring (Cahn & Polich, 2006 ; Brefczynski-Lewis, Lutz, Shaefer et al., 2007 ; Chambers, Cuen Yee Lo, et Allen, 2008 ; Lutz, Slagter, Dunne et Davidson, 2008 ; Cahn et Polich, 2009 ; Lutz, Slagter, Rawlings et al., 2009 ; Tang & Posner, 2009). Ces modifications importantes ont évidemment des conséquences d'un point de vue neurophysiologique avec une augmentation de l'activité cérébrale frontopariétale, temporale, parahippocampale et au niveau du cortex visuel lors d'une tâche d'attention visuelle (Brefczynski-Lewis, et al., 2007 ; Cahn et Polich, 2006). Le volume du cortex orbito-frontal et de l'hippocampe droits, tous deux impliqués dans la régulation émotionnelle et le contrôle des réponses, sont par ailleurs plus importants chez les personnes effectuant une pratique de l'attention (Luders, Toga, Lepore et Gaser, 2009 ; Lutz et al., 2008). Les modifications observées sont ainsi cognitives, psychologiques et physiologiques.

Le retour qualitatif des pratiquants du TA nous indique enfin une augmentation de la capacité de concentration chez eux, et donc de l'attention. Évidemment, il nous faudrait des mesures objectives fines et quantitatives pour confirmer cette tendance qui est présente chez les pratiquants réguliers (à noter que même ceux pratiquant

peu ou plus soulignent une certaine amélioration de cette dimension). Cependant, nous venons de le voir avec les études précitées, cela va dans le sens d'un impact des pratiques de l'attention sur ces aspects, au niveau psychologique, comportemental et cérébral. Nous pouvons donc supposer que les bénéfices des pratiques de l'attention, dans le cadre qui est le nôtre, ne s'arrêtent pas à la métacognition, mais touchent également l'attention qui est directement sollicitée par celles-ci.

### 3) **A propos du yoga**

Nous l'avons souligné, les données récoltées sur les pratiquants du yoga ne sont pas suffisamment importantes pour nous permettre de tirer des conclusions sur cette pratique. Cependant, nous pouvons mettre ces informations en perspective par rapport aux éléments disponibles dans la littérature.

Une étude récente (Sharma, Das, Mondal, et al., 2006) montre que chez les sujets dépressifs, le yoga permet une amélioration de la mémoire de travail, de l'attention auditive et de la mémoire à court terme. Cette même étude montre l'effet positif de cette pratique sur l'attention soutenue, la concentration et la coordination visuo-motrice. Ce sont donc les fonctions exécutives qui sont modifiées dans leurs performances et leur fonctionnement suite à la pratique du yoga. L'effet de ce dernier sur l'attention a également été observé dans une étude de Yahiya (2010). Enfin, des éléments appartenant au domaine de la métacognition sont influencés par le yoga (estime de soi, confiance en soi, autoréalisation, autonomie, contrôle de soi, prise de risque, identification et évaluation des opportunités, résolution de problèmes ; Marques, Ferreira, Rodrigues et Ferreira, 2010).

Les éléments que nous avons recueillis laissent présager une amélioration des capacités métacognitives, capacités souvent associées (voire assimilées) aux fonctions exécutives. La littérature spécifique sur le yoga, et plus largement celle sur la méditation et la relaxation, semble indiquer que la métacognition et l'attention sont effectivement modifiées positivement par une pratique du yoga, chez des pratiquants novices ou plus experts. En outre, en tant que pratique de l'attention, on peut supposer qu'elle possède des effets similaires à ceux observés dans notre étude avec le Training Autogène.

Cette pratique plus complexe et coûteuse en terme de temps (mais avec une fréquence moindre des séances) que le Training Autogène mériterait donc un travail spécifique afin d'en cerner et d'en confirmer les effets sur les connaissances et les compétences métacognitives telles que nous les concevons et les mesurons dans notre travail. En outre, la présence de nombreuses personnes formées à l'enseignement du yoga en France, mais également le fait que le public connaisse bien cette pratique, en font une piste intéressante à explorer dans le cadre des remédiations métacognitives plus globales que nous envisageons ici (même si sa mise en place n'est pas toujours facile de par sa complexité ; Servant, 2009). Notre proposition de remédiation portera principalement sur le Training Autogène, que nous avons pu évaluer plus précisément, mais la piste du yoga reste très intéressante.

#### **4) Déroulement de l'étude**

Plusieurs éléments sont à relever concernant le déroulement de notre travail, que ce soit en rapport avec l'aspect expérimental ou avec la formation au Training Autogène. Nous allons ici nous intéresser aux limites et aux aménagements possibles des sessions de tests et des sessions de formation.

Concernant le versant expérimental tout d'abord, il serait intéressant d'étudier l'impact du Training Autogène sur l'attention et la métacognition de manière plus ponctuelle, en proposant aux participants formés à cette pratique d'effectuer une séance de Training Autogène juste avant la session de test. L'objectif de notre étude était d'observer un effet plus durable « de fond » et non l'effet ponctuel d'une séance de relaxation. Cependant cela compléterait les informations que nous avons pu obtenir sur les pratiques de l'attention. En outre, le travail de fond pourrait être étudié plus en profondeur en suivant les sujets sur des périodes plus longues et en évaluant leur pratique et leur métacognition de manière plus poussée. Par ailleurs, en réponse à notre analyse des effets des pratiques de l'attention sur la concentration, il faudrait en parallèle mettre en place une évaluation fine des capacités attentionnelles et des capacités de concentration des sujets.

Notons qu'il serait également bénéfique d'avoir un délai plus homogène entre les deux sessions de test. Même si celui-ci se situait entre 3 et 4 mois en moyenne, il serait sans doute bon d'harmoniser les délais sur une période plus resserrée pour tous les participants.

Enfin, au sujet de la formation au Training Autogène, notons que celle-ci s'est très bien déroulée. Nous avons constaté que les pratiquants surmontaient leurs difficultés de concentration au fur et à mesure des séances. De même, le retour sur leur pratique leur a permis de prendre conscience de leurs difficultés (dans la pratique ou dans sa mise en place) et d'y remédier la plupart du temps. Certains ont même su judicieusement adapter la méthode à leur quotidien pour mieux l'y intégrer et en tirer de plus grands bénéfices.

Il est cependant évident que plusieurs problèmes se sont posés. Tout d'abord, les participants étant des étudiants volontaires, voire simplement « curieux » pour certains, il y a parfois eu une différence notable entre le nombre de personnes présentes à la première et à la seconde séance. La formation ne se déroulant pas dans le cadre d'une institution ou d'une formation universitaire, la motivation des participants était parfois fluctuante, même si la grande majorité des personnes revenant après la première séance était très motivée. En outre, les moyens techniques mis à notre disposition (la formation se déroulait dans des salles de réunion), bien qu'appréciables, ne facilitaient pas la mise en place des séances au niveau du confort des sièges, et imposaient la pratique du Training Autogène dans les postures assises uniquement (ce qui rend l'entrée dans la pratique moins évidente que la position allongée pour la plupart des participants). En effet, un cadre plus en lien avec la relaxation – voire une salle comme celles où l'on pratique le yoga à l'université – aurait peut-être été plus adapté à cette formation. Evidemment, les contraintes en termes de nombre de séances (étant donné les disponibilités très différentes et variables de tous les participants) ne nous ont pas permis de réaliser plus de 3 rencontres (proposées à deux créneaux différents pour chaque formation). Ainsi, plusieurs difficultés se sont présentées, mais nous avons tout de même réussi à former un certain nombre de personnes qui ont pu profiter gratuitement des

bénéfices d'une méthode de relaxation dans le cadre de cette recherche de thèse, tout en nous apportant des données pour notre recherche.

Pour résumer il serait donc intéressant de pousser l'investigation plus loin en évaluant plus complètement les participants et en les suivant sur une plus longue période. La formation au Training Autogène bénéficierait quant à elle d'un nombre de séances plus important dans un cadre plus adapté. Il est toujours difficile de réunir les conditions idéales pour une étude, et ce pour des raisons autant matérielles que techniques. Il est évident que des aménagements pourraient être très bénéfiques dans de futures recherches sur le sujet. Nous reviendrons sur les limites de notre travail en conclusion, en nous intéressant cette fois à l'aspect conceptuel, plutôt qu'à l'aspect technique développé dans les paragraphes précédents.

### III. CONCLUSIONS

---

Ce chapitre avait pour objectif de resituer les résultats que nous avons présentés dans les pages précédentes afin de pouvoir répondre à l'ensemble des hypothèses formulées. Nous avons ensuite proposé une interprétation directe de ces résultats pour en saisir la portée, notamment sur la métacognition. Cependant, nous ne voulions pas directement effectuer un retour théorique ici pour ne pas alourdir le propos. Nous avons donc proposé au lecteur cette interprétation directe, ainsi qu'une analyse des limites techniques et des possibilités d'investigation futures sur la base du protocole mis en place ici.

A l'issue de ce travail, nous pouvons donc affirmer que les pratiques de l'attention ont un effet sur la métacognition, et le retour des pratiquants du TA sur leur capacité de concentration fait écho aux données présentes dans la littérature. Nous avons ainsi pu confirmer l'ensemble de nos hypothèses avec toutefois quelques limites concernant certaines mesures de la justesse métacognitive.

Des aménagements de notre protocole pourraient être envisagés pour remédier aux limites directement observables de notre travail. Nous pourrions ainsi étudier les effets du Training Autogène sur une durée plus longue, sur des tâches plus écologiques et de manière plus exhaustive et approfondie. Concernant le yoga, la constitution d'un échantillon de taille raisonnable serait déjà une première étape, mais il est évident que tous les aménagements proposés pour l'étude du TA peuvent s'appliquer à cette autre pratique.

Après cette analyse « à chaud », nous pouvons désormais effectuer un retour approfondi aux modèles théoriques présentés dans les trois premiers chapitres de notre thèse. Nous pourrions alors mieux saisir la portée de nos résultats et resituer toutes les notions développées en première partie par rapport aux éléments révélés dans notre expérimentation. Cela nous permettra également de poser les bases d'une réflexion sur les limites de notre travail, mais aussi de proposer des pistes pour de futures recherches et de nouvelles remédiations métacognitives.

# Métacognition & pratiques de l'attention

---

Le lien entre les pratiques de l'attention et métacognition est désormais établi, d'un point de vue expérimental. Nous avons, dans le chapitre 7, dû prendre de la distance avec la notion de sujet, dont le rôle central a pourtant été mis en avant dans les précédents chapitres. Cette prise de distance s'explique par l'objectif pragmatique qui était de répondre aux hypothèses et de cerner les limites techniques du travail effectué. De même, nous n'avons pas encore étudié les implications précises du lien entre métacognition et pratiques de l'attention.

Il nous faudra donc d'abord revenir sur les concepts développés dans les chapitres théoriques de notre thèse. Nous devons évoquer les modèles présentés en première partie pour saisir les implications de notre travail, sans quoi nous resterions sur des conclusions très superficielles. C'est en resituant nos résultats par rapport aux modèles théoriques de la métacognition, de l'attention, de la conscience et des émotions que nous pourrions alors replacer le sujet au cœur de notre compréhension des résultats et de notre articulation théorique.

Nous commencerons donc par reprendre les théories exposées dans les trois premiers chapitres point par point. Nous effectuerons alors, dans un deuxième temps, une intégration des éléments développés autour de la notion de sujet, acteur de son propre changement. Ce travail nous permettra de proposer une nouvelle approche théorique des effets des pratiques de l'attention, par rapport aux dimensions développées précédemment. Enfin, comme notre approche n'est pas exempte de considérations pratiques et concrètes, nous proposerons un nouveau type de remédiations métacognitives, que nous compléterons par des exemples de

domaines dans lesquels les pratiques de l'attention peuvent présenter un intérêt en tant que telles.

## I. LE SPECTRE D'ACTION DES PRATIQUES DE L'ATTENTION

---

Pour bien comprendre la portée des résultats obtenus dans notre expérimentation, nous allons les resituer précisément par rapport à tous les concepts théoriques développés en partie I. Nous commencerons donc par faire le rapprochement entre les différentes composantes de la métacognition et ceux-ci pour par la suite nous intéresser à leur signification dans le cadre de la conscience. Dans un dernier point nous aborderons nos résultats sous l'angle de la théorie des émotions. Sur cette base, il nous sera alors possible d'effectuer ultérieurement un retour à notre modèle théorique synthétique.

### 1) **Pratiques de l'attention et théorie de la métacognition**

Au cours des parties précédentes, nous avons observé l'impact des pratiques de l'attention sur les deux grandes composantes de la métacognition : les connaissances métacognitives et les compétences métacognitives. Nous allons respecter ce découpage de la métacognition pour réaliser notre analyse et saisir les conséquences et les implications théoriques des résultats obtenus.

#### a) **Connaissances métacognitives**

Commençons notre étude par les connaissances métacognitives qui sont constituées de trois grandes catégories : connaissances sur la cognition et les stratégies cognitives ; connaissances des tâches et contextes ; connaissances de soi. Comment la première de ces catégories peut-elle être influencée par les pratiques de l'attention ? D'après l'amélioration significative des scores au MAI KC des participants formés au TA, on peut dire que celle-ci est modifiée positivement par l'intervention proposée. Cependant ces connaissances déclaratives, procédurales et contextuelles sont grandement évaluées par la partie RC du MAI, qui n'évolue pas significativement par rapport au groupe contrôle. Nous pouvons donc dire que cet aspect des connaissances n'est pas celui qui est le plus directement touché par les pratiques de l'attention. Cela n'est pas nécessairement surprenant puisque c'est l'aspect le plus « situé » des connaissances métacognitives. En effet, il s'agit ici de savoir quelle stratégie implémenter dans quelle situation spécifique. C'est sans doute

cet aspect des connaissances qui est le plus modifié lorsque des remédiations métacognitives ciblant un domaine précis sont proposées. Certes, le MAI RC, nous l'avons souligné précédemment, aborde cet aspect en termes d'habitudes d'implémentation assez générales (reformulation de consignes, analyse des nouvelles informations, etc.), mais ces connaissances restent assez proches des tâches spécifiques, et il n'est donc pas surprenant qu'on ne relève pas d'effet d'interaction pour cette sous-échelle. Cependant, cet aspect des connaissances est aussi en partie évalué par la partie KC du MAI, relativisant ainsi notre propos. Dans l'ensemble, on peut donc dire que cet aspect des connaissances métacognitives est modifié par les pratiques de l'attention, mais de manière modérée. Il serait également intéressant d'approfondir l'investigation de cette catégorie en interrogeant les participants sur leurs stratégies métacognitives et leurs connaissances à ce sujet avant et après la formation à une pratique de l'attention pour affiner nos résultats.

Le deuxième aspect dans cette dimension de la métacognition concerne les connaissances sur l'impact du contexte sur le déroulement d'une tâche impliquant la métacognition. Même si nous ne disposons pas d'une mesure spécifique dans ce domaine, il reste largement couvert par la partie KC du MAI. Nous pouvons donc en conclure que les personnes formées à une pratique de l'attention ont une meilleure perception de l'influence d'éléments parasites sur leur cognition de manière générale. Plusieurs points d'explication peuvent être avancés ici. En tant qu'activité spécifique impliquant globalement le sujet, le Training Autogène permet de se rendre compte de l'influence du contexte sur la pratique. En effet, les participants réalisent que, selon le moment de la journée, l'environnement et leurs préoccupations, leur pratique du TA est altérée (le phénomène d'altération est présent de manière forte chez les novices, et a tendance à s'estomper avec la pratique). Les personnes réalisent donc plus nettement que le contexte au sens large (psychologique, social, physiologique, circadien, etc.) possède un impact sur leur fonctionnement mental. Nous avons pu souligner ce fait plus nettement avec notre analyse qualitative des séances de formation au Training Autogène. L'implication plus globale du sujet dans une pratique de l'attention, et surtout le fait que cette implication soit rendue consciente dans ces pratiques, possède un impact sur cette partie des connaissances métacognitives. On peut alors envisager que les connaissances des tâches et des contextes développées dans ce cadre particulier soient généralisées à

d'autres situations faisant appel à la métacognition et à une certaine concentration, et ce grâce à l'implication globale et consciente des participants dans les pratiques de l'attention.

Le dernier aspect dont nous avons à traiter concerne les connaissances de soi. Cette dimension est évaluée de manière diffuse dans le MAI et plus spécifiquement dans la partie KC (*voir la partie V.3) du chapitre 1, p.44*), et c'est sans doute celle qui est la plus directement ciblée par les pratiques de l'attention. Ces dernières visent une meilleure compréhension de son propre fonctionnement et une meilleure maîtrise de celui-ci. Les pratiques de l'attention ont en effet pour objectif une transformation du sujet par lui-même grâce à une pratique visant l'autorégulation et la prise de conscience de son propre fonctionnement. C'est également cet aspect des connaissances qui comporte la dimension émotionnelle, motivationnelle et comparative de la métacognition (intra- et inter-sujet). On peut dire que cet aspect des connaissances recoupe la notion de « Moi » telle que nous l'avons développée dans notre présentation théorique. Des modifications dudit aspect se retrouvent dans les résultats quantitatifs mais aussi qualitatifs, lorsque les participants nous indiquent qu'ils ont saisi de quelle manière le Training Autogène se déclinait pour eux (ex : « *J'éprouvais des difficultés pour me sentir « lourde » au niveau des bras jusqu'à ce que je comprenne que le sentiment de « légèreté » était plus adapté pour moi.* », P8), et quels étaient les écueils qu'ils rencontraient pour mettre en place leur pratique ou pour se concentrer à leurs débuts. Les connaissances métacognitives sur soi en tant que « processeur cognitif » (pour employer les termes utilisés dans la littérature sur la métacognition) engagent le « Moi » avec tout ce que cela implique en termes d'affects et d'énaction. Ces dimensions étant des cibles explicites des pratiques de l'attention quelles qu'elles soient, il est logique de retrouver un effet positif de ces dernières sur cette catégorie de connaissances métacognitives. En outre, il semble assez logique de constater qu'une méthode travaillant sur l'observation et le contrôle de son propre fonctionnement possède un effet sur la vision que l'on peut avoir de celui-ci et de soi-même.

Enfin, pour terminer cette partie consacrée aux connaissances métacognitives, nous pouvons nous interroger sur l'augmentation de la compétence

spécifique à la tâche d'attention estimée par les participants (**MC\_P<sub>att</sub>**). Les informations recueillies (*cf. table 6.8 au chapitre 6, p.209*) montrent que les personnes formées au TA s'estiment meilleures à l'épreuve de barrage que le groupe contrôle à la deuxième session de test. Les scores n'évoluent pas significativement à cette épreuve pour les deux groupes, mais les personnes formées au TA ainsi que le groupe contrôle montrent cependant une évolution de leur estimation d'une session à l'autre. On peut donc penser que ce changement entre les deux groupes à la deuxième session de test traduit le fait que la pratique du Training Autogène entraîne une estimation plus positive de l'attention à une tâche spécifique pour les personnes pratiquant le TA. Même si la différence n'est pas significative, les résultats à la deuxième épreuve de barrage du groupe TA sont effectivement meilleurs en moyenne que ceux du groupe contrôle. Par ailleurs, on peut relever que les scores du groupe contrôle à l'épreuve d'attention baissent alors que l'estimation de leurs compétences spécifiques avant la tâche augmente entre les deux sessions de test. L'évolution est en revanche cohérente entre les deux mesures pour le groupe TA (évolution positive des scores et de la compétence spécifique estimée). Il nous semble pertinent de souligner ce point, tout en gardant à l'esprit qu'aucun effet d'interaction significatif n'a été relevé à l'épreuve d'attention. Cette question mériterait donc d'être approfondie à l'avenir. Cette mesure (**MC\_P<sub>att</sub>**) qui relève des connaissances (mais aussi partiellement du monitoring métacognitif) ne nous permet cependant pas de conclure à ce sujet, même si les participants formés au Training Autogène notent par ailleurs une amélioration de leur capacité de concentration lorsque leur pratique est régulière. Il nous faudrait sans doute étudier plus précisément les effets des pratiques de l'attention sur l'attention avec des épreuves plus longues, plus variées et plus précises pour évaluer l'attention dans toute sa complexité. Nous avons noté dans le chapitre précédent que cette dimension était directement améliorée grâce à ces pratiques, et l'on peut donc également se demander si l'épreuve de barrage et l'autoévaluation des capacités attentionnelles dans la question précédant la prédiction de réussite à cette épreuve n'a pas induit un biais dans l'activation des connaissances métacognitives des sujets. L'attention est évidemment impliquée dans une épreuve de barrage, mais de manière moins importante et évidente que dans d'autres tâches attentionnelles de détection d'items. Notre question métacognitive a donc pu engendrer une activation de connaissances métacognitives pas tout à fait appropriées dans cette

autoévaluation, entraînant une surestimation de la réussite future à l'épreuve de barrage. Une autre hypothèse consisterait à supposer que l'échelle de score était ici trop restreinte pour mesurer une différence significative des performances entre les deux groupes à cette épreuve. Cela aurait ainsi pu entraîner un décalage entre les performances des sujets et cette mesure métacognitive spécifique.

## **b) Compétences métacognitives**

Maintenant que nous avons discuté de l'impact des pratiques de l'attention sur les connaissances métacognitives, nous pouvons nous demander comment ces pratiques influencent plus spécifiquement les compétences métacognitives. Nous avons vu précédemment que celles-ci s'articulaient autour des expériences métacognitives, c'est-à-dire des expériences conscientes vécues par le sujet en situation métacognitive. Nous ne traiterons pas directement de ces expériences ici car elles relèvent plus directement de la conscience. Nous commencerons donc par nous intéresser au contrôle et au monitoring métacognitif et nous nous pencherons sur les expériences métacognitives lorsque nous nous intéresserons à l'interprétation de nos résultats par rapport au concept de conscience.

Le monitoring, qui consiste à suivre l'activité cognitive consciemment et à l'évaluer, se rapproche, nous l'avons déjà souligné, du fonctionnement même des pratiques de l'attention. Certes, l'autoévaluation n'est pas de mise dans ces pratiques. En effet, le sujet en relaxation ou en méditation s'arrête à l'observation, et, dans le cas des méthodes de relaxation où une intervention volontaire survient, il n'y a pas pour autant mise en place d'une évaluation consciente de ses propres cognitions. Nous avons insisté dans notre partie théorique sur le fait que le monitoring constituait la colonne vertébrale de la métacognition puisqu'il permet de générer des connaissances et la base sur laquelle le contrôle métacognitif s'appuie. Plusieurs éléments faisant référence au monitoring ont été évalués dans les tâches que nous avons proposées aux participants. Tout d'abord, nous n'avons globalement pas noté de différence entre les groupes concernant jugements de difficulté de la tâche d'apprentissage (EOL), si ce n'est pour l'évaluation de la compétence spécifique à l'épreuve d'attention (nous l'avons souligné dans la partie consacrée aux connaissances métacognitives). Il y aurait donc une légère modification de cet

aspect du monitoring, même si celle-ci semble assez limitée. De plus il n'est pas possible de savoir dans quelle mesure cette modification traduit une meilleure évaluation de leurs capacités par les sujets. Nous ne reviendrons pas ici sur l'aspect lié à l'attention pour cette mesure à l'épreuve de barrage, et nous renvoyons donc le lecteur aux développements effectués ci-dessus.

Le deuxième aspect à développer concerne les jugements de confiance. Nous avons recueilli cette mesure conformément aux remarques de Dunlosky et Metcalfe (2009), en ne la proposant que pour l'autoévaluation finale (c'est-à-dire lorsque nous avons demandé aux sujets d'émettre des JOL) puisque les réponses n'étaient alors pas simplement justes ou fausses, mais pouvaient varier dans leur justesse. Nous avons observé une évolution positive de la confiance métacognitive pour les sujets formés au TA, alors que celle des participants du groupe contrôle était stable voire décroissante d'une session à l'autre. Notons tout de même que la confiance de tous les sujets était bien plus importante pour l'épreuve d'attention que pour l'épreuve de raisonnement logique. L'évolution positive de la confiance du groupe TA nous montre l'impact positif important des pratiques de l'attention sur la confiance que les sujets ont en leur métacognition. Même si les autoévaluations, nous l'avons dit, ne sont pas présentes dans les pratiques de l'attention, les sujets ont plus confiance en eux grâce à ce type d'intervention. Il faut évidemment insister sur l'aspect émotionnel de ces mesures, pour comprendre l'impact des pratiques de l'attention. En agissant de manière globale il apparaît donc qu'un bénéfice émotionnel apparaisse, menant à l'expression plus fréquente des réponses et des opinions. En effet, rappelons que les jugements de confiance permettent de prendre la décision de retenir ou au contraire d'exprimer une réponse.

La dernière mesure classique que nous avons réalisée concerne les jugements de compréhension de l'apprentissage (JOL). Nous n'avons pas augmenté leur précision en intervenant sur le délai entre la tâche et l'émission de ceux-ci (Nelson & Dunlosky, 1991), ni en proposant un feedback entre les deux sessions de test. Avant de prendre en compte la confiance pour estimer la justesse des JOL par rapport aux performances des sujets, nous n'avons constaté aucune différence statistique entre les deux groupes au fil des sessions. Nous avons pourtant remarqué (*table 6.7 du chapitre 6, p.199*) que la justesse de ces JOL avait tendance à

s'améliorer globalement plus vite chez les personnes formées au Training Autogène, sans pour autant que cela soit significatif. Les résultats montrant cette tendance, nous pouvons supposer que l'étude était peut-être trop courte dans la durée pour voir une réelle amélioration directe à ce niveau. Il est aussi possible d'invoquer la taille des échantillons, ou la régularité de pratique de l'ensemble des personnes formées au Training Autogène, limitant ainsi la portée de cette évolution.

En dernier lieu nous avons voulu joindre les mesures permettant de prendre une décision quant à l'émission de jugements métacognitifs (jugements de confiance) et les jugements métacognitifs eux-mêmes (JOL) pour nous donner une meilleure appréciation du monitoring métacognitif de manière complète (et plus écologique). Si nous n'avons pas noté de différence au niveau de l'optimisme (même si là aussi les résultats montrent une tendance similaire à ceux de la justesse des JOL), la justesse métacognitive est nettement plus grande chez les personnes formées au Training Autogène que chez les sujets contrôles à la deuxième session. Les informations du groupe pratiquant le yoga vont également dans ce sens. On peut donc dire que de manière globale que l'impact des pratiques de l'attention sur le monitoring métacognitif est positif, permettant aux sujets de mieux évaluer leur propre fonctionnement. Nous venons donc confirmer notre conception théorique d'un entraînement de l'observation de son propre fonctionnement par les pratiques de l'attention. D'autres études complémentaires seront bien entendu nécessaires pour étendre nos conclusions sur ce point.

Un dernier élément nous reste à analyser concernant la métacognition, et c'est le contrôle métacognitif. Nous avons vu dans notre travail théorique qu'il n'était pas aisé à évaluer. Les méthodes les plus complètes impliquent la verbalisation en cours de tâche ou après la tâche, ce que nous n'avons pu mettre en place pour des raisons pratiques et pour ne pas allonger encore des sessions de test dont la durée était déjà assez conséquente pour les sujets. Lorsque l'on s'intéresse au temps de passation, mesure utilisée classiquement pour évaluer cet aspect des compétences métacognitives, il est à noter que le temps global de passation diminue d'environ 2 minutes et 30 secondes pour le groupe formé au TA. Même si cela n'est pas significatif, la différence importante de temps de passation entre les deux groupes à la première session a disparu à la deuxième session. Il faut rester très prudent sur ce

dernier point, puisque beaucoup d'éléments autres qu'une amélioration du contrôle métacognitif peuvent expliquer cette baisse du temps de passation. Une investigation plus complète par le biais de protocoles verbaux ou d'interviews permettrait de mieux cerner ce point précis (et par la même occasion de collecter d'autres informations sur le monitoring et les connaissances métacognitives). Comme nous l'avons souligné en première partie, les protocoles verbaux permettraient d'étudier la qualité du comportement stratégique pendant l'apprentissage, contrairement aux questionnaires qui en évaluent plutôt la quantité (Bannert & Menglakamp, 2008). Nous resterons donc prudents sur cet aspect des compétences métacognitives. Enfin, en ce qui concerne la partie volitive du contrôle (Pintrich, Wolters & Baxter, 2000 ; voir table 1.2 p.30), le Training Autogène la cible préférentiellement, en permettant une meilleure régulation de ses propres émotions, et de l'environnement dans lequel elles surviennent (Miu et al., 2009 ; Goldbeck & Schmid, 2003 ; Krampen, 1996). C'est sans doute par cet aspect que les pratiques de l'attention agissent préférentiellement sur le contrôle métacognitif et permettent d'y apporter des modifications. Cela est loin d'être négligeable puisque l'aspect motivationnel et émotionnel est primordial dans la régulation métacognitive (et donc dans les apprentissages).

### **c) Conclusions**

Nous pouvons désormais conclure sur l'aspect purement métacognitif des pratiques de l'attention. Nous constatons que le Training Autogène permet, par le biais des compétences métacognitives qu'il recrute (monitoring d'états du corps et de son propre vécu ; contrôle direct et indirect sur les processus de pensée), d'agir tant au niveau de la cognition, que de la métacognition. En apprenant à prendre conscience d'états psychophysiologiques, les pratiquants entraînent leurs compétences métacognitives, et mettent à jour leurs connaissances métacognitives pour les enrichir et les ajuster à la réalité. Les évaluations sont également plus justes et la régulation volitive est améliorée à force de pratique. On peut donc affirmer à la lumière des paragraphes précédents que les pratiques de l'attention impliquent un réel travail métacognitif qui a des conséquences générales sur les processus métacognitifs non spécifiques, c'est-à-dire ceux impliquant le suivi de son activité, l'activation de connaissances adéquates, la génération de connaissances plus

justes, et la régulation, notamment volitive. Cependant, ces résultats ne sont pas encore complets et il faudrait continuer l'investigation, au niveau des compétences métacognitives notamment, pour obtenir une meilleure compréhension de ces phénomènes. Par ailleurs, une recherche plus qualitative réalisée à partir d'entretiens d'explicitation (*voir chapitre 1, partie V.2)c, p.41*) et de verbalisations nous permettrait de mieux saisir la portée de ces pratiques dans le domaine de la métacognition. Nous voyons donc que c'est bien l'autorégulation, et principalement l'entraînement du monitoring, qui permet aux sujets de progresser. Si nous n'avons pas observé d'impact sur les performances, notons que nous n'avons fourni aucun feedback aux sujets pour les épreuves proposées, alors que cela est l'axe des remédiations cognitives spécifiques actuellement proposées (et pour lesquelles un effet sur les performances est observé). Insistons en outre à nouveau sur le fait que la durée entre les deux sessions, la fréquence de la pratique des personnes formées au TA et la taille de l'échantillon sont des éléments qui ont peut-être limité la portée de l'étude par rapport aux JOL et aux performances des sujets. De surcroît, il est à noter que les résultats du groupe yoga semblent aller dans le sens des hypothèses retenues et des résultats exposés.

D'une manière générale, le retour qualitatif des participants nous indique que la pratique régulière du TA permet une amélioration de la métacognition, mais que l'arrêt de cette pratique fait disparaître cet effet. Cependant il est à noter que pour les trois participants qui n'affirment relever aucune amélioration de la métacognition et qui ont arrêté la pratique du TA, leur pratique n'a jamais été régulière. On peut donc supposer que c'est cet élément qui est la cause du manque de bénéfices métacognitifs chez ces derniers. Cela est par ailleurs un autre élément à prendre en compte dans les résultats sur la métacognition : on peut conjecturer que si l'ensemble des participants formés au TA avaient été assidus dans leur pratique, les effets sur la métacognition auraient été plus élevés. Nous relevons ici un des défauts du Training Autogène que nous avons déjà souligné : la pratique en totale autonomie. Si cela permet une pratique libre et adaptable, cela implique également une certaine motivation de la part des participants. Dans la perspective d'une intervention métacognitive, il faudrait donc sans doute retravailler ce point pour éviter ce type d'écueils.

Le constat détaillé d'un impact positif du Training Autogène sur la métacognition étant effectué, il nous reste à confronter nos résultats aux autres éléments théoriques présentés en première partie : la conscience et l'attention.

## 2) **Pratiques de l'attention, attention et théories de la conscience**

### a) **Impact sur l'attention**

Lors de notre présentation des pratiques de l'attention, nous avons évoqué ce qui les caractérisait concrètement. Selon Vaitl et al. (2005), ces pratiques impliquent une certaine focalisation couplée à une inhibition. En outre, cela est combiné à une certaine réceptivité aux expériences inhabituelles. Ainsi, si le sujet est bien concentré sur un élément et en inhibe d'autres, il reste néanmoins réceptif aux expériences conscientes qui se présentent. Il n'est donc pas dans une démarche de concentration restrictive, celle-ci reste en effet ouverte aux modifications qui peuvent survenir, rendant les pratiques de l'attention réellement dynamiques et non statiques.

Cette synthèse des caractéristiques des pratiques de l'attention, ainsi que le retour qualitatif des participants formés au Training Autogène nous permet de voir spécifiquement en quoi l'attention est touchée par ces pratiques. Premièrement, c'est l'aspect sélectif de l'attention qui est modifié. Si une certaine sélection s'applique, celle-ci n'est pas pour autant drastique et limitante par rapport au vécu du sujet. Par ailleurs, la focalisation (l'intensité) de l'attention est augmentée et porte sur un objet complexe en conscience (état psychophysiologique, objet mental, etc.). Nous retrouvons donc ici l'association entre focalisation et inhibition des pratiques de l'attention. Afin de respecter notre découpage théorique de l'attention, précisons également que l'on retrouve un engagement endogène (volontaire) de l'attention et que son orientation possède un focus interne dans ces pratiques.

Les participants, d'après le retour qualitatif que nous avons eu, notent une amélioration de leur concentration au fil des séances. On peut donc voir que les capacités de maintien de la sélectivité et de l'intensité de l'attention (mais aussi de l'inhibition) augmentent avec la pratique, ce qui est en lien avec les remarques sur le développement de l'attention que nous avons formulées dans le chapitre précédent (*voir le point II.2) du chapitre 7, p.235*). Si l'inhibition semble meilleure (puisque les

participants ont moins de pensées parasites), cela n'occulte pas la capacité de réceptivité. Le phénomène de généralisation des sensations de pesanteur et de chaleur dans le Training Autogène souligne cet aspect.

Nous voyons donc à nouveau que l'attention est au cœur de ces pratiques et est touchée par celles-ci dès le début. Il nous faudrait étudier et mesurer l'attention de manière détaillée pour en saisir les modifications précises chez les novices pour le Training Autogène, afin de compléter et de préciser les informations récoltées chez des pratiquants plus experts.

## **b) Impact sur la conscience**

Après avoir consacré un large chapitre à la conscience, il nous faut revenir sur les effets des pratiques de l'attention sur cette dimension du sujet.

Les pratiques de l'attention permettent de modifier le flux de conscience en induisant des changements subtils et progressifs sur celui-ci grâce à l'intervention volontaire des pratiquants sur leurs processus attentionnels. Cela se traduit par des modifications sur le tracé de l'EEG (que nous avons largement développées dans notre deuxième chapitre), avec notamment un ralentissement de l'activité corticale ainsi qu'une synchronisation des différentes régions corticales. Les pensées, assez éparpillées dans un état de veille classique, sont donc ici « recentrées » par les sujets. La focalisation sur le traitement de certains éléments en conscience permet d'inhiber dans un premier temps les multiples pensées au pouvoir de distraction certain qui émergent sans cesse. Avec la pratique – et c'est également ce que relèvent nos participants – l'émergence incessante de pensées « parasites » (par rapport à la tâche en cours) devient moins fréquente. On constate donc qu'il y a une modification du fonctionnement de la conscience dans le sens où l'aspect associatif permettant son émergence est canalisé avec la pratique. Ce fonctionnement permet à terme d'atteindre une focalisation très élevée chez les pratiquants très expérimentés.

Si les pratiques de l'attention permettent d'effectuer un retour sur soi et de développer la métacognition, il serait cependant erroné de penser qu'une véritable analyse s'effectue au cours de celles-ci. En effet, les écueils, les pensées, les

processus « rencontrés » au cours d'une séance de relaxation n'ont pas pour objectif d'être analysés rationnellement. Il s'agit ici juste de constater l'existence de ces éléments constituant le vécu du sujet et de se recentrer sur l'objet de la pratique après ce constat très bref.

En reprenant le détail des fonctions de la conscience selon McGovern et Baars (2007 ; voir partie II.4), p.75), on cerne mieux les dimensions sur lesquelles agissent les pratiques de l'attention :

- *Définition des stimuli et élaboration du contexte* : Le TA permet une définition d'états psychophysiologiques plus nette et une prise de conscience de l'influence du contexte que nous élaborons (la plupart du temps de manière non consciente) pour nos expériences conscientes.
- *Adaptation et apprentissage* : Le TA consiste en une adaptation de notre état global à un état global recherché. De même, les pratiques de l'attention constituent un apprentissage sur soi-même et sur son propre fonctionnement.
- *Contrôle de l'accès et de la priorité des stimuli et recrutement et contrôle de la pensée et de l'action* : L'entraînement de l'attention permet de manière directe de travailler sur le contrôle et la gestion des éléments qui deviennent conscients chez le sujet. Le contrôle de l'attention permettra par exemple de gérer ou d'inhiber des pensées anxiogènes dans la pratique ponctuelle du TA.
- *Prise de décision et fonction exécutives* : La meilleure autoévaluation constatée suite à un entraînement au TA permet une prise de décision plus en phase avec la situation pour le sujet.
- *Détection de l'erreur et correction* : Les sujets formés au TA ont une meilleure détection de l'erreur, notamment grâce au développement du monitoring métacognitif.

- *Réflexion et monitoring de soi* : Cette fonction métacognitive est touchée directement dans la pratique de l'attention avec l'entraînement au monitoring de soi. Dans un deuxième temps, la réflexion et le retour sur soi sont facilités par les pratiques de l'attention, grâce au développement de connaissances sur soi et à l'amélioration du monitoring de manière plus générale.
- *Optimiser l'arbitrage entre organisation et flexibilité* : La prise de conscience de certains automatismes, notamment au niveau émotionnel et au niveau social grâce aux pratiques de l'attention, permet au sujet d'adopter des comportements plus flexibles et plus adaptatifs.

Si nous reprenons le modèle de Baars (1993) de la conscience, nous pouvons dire que les pratiques de l'attention ont un effet à plusieurs niveaux. Tout d'abord, elles sollicitent et gèrent l'espace de travail global, ce qui permet, grâce à l'attention, un meilleur tri (et une meilleure inhibition) des informations rentrant en conscience. Le recrutement de processeurs non conscients permet par ailleurs de favoriser cette autorégulation de soi par les sujets. Au final, l'impact sur les contextes (c'est-à-dire les objectifs, les connaissances métacognitives, les émotions, mais aussi et surtout le Soï, dans ses divers aspects) est important, que ce soit de manière directe (pendant la pratique), ou à moyen et long terme (hors pratique).

En revenant au modèle de Damasio, on notera une influence nette des pratiques de l'attention sur la conscience, puisque celles-ci offrent au sujet une meilleure gestion de ses émotions (corrélées, nous l'avons indiqué, aux mesures de la confiance). La conscience centrale est ainsi influencée dans ses fondements mêmes par les sujets eux-mêmes. Nous voyons donc que la notion de « Je » est touchée comme la notion de « Moi » (dans une moindre mesure). En redéfinissant temporairement la relation du sujet à un objet, les pratiques de l'attention permettent au sujet d'altérer son état de conscience et donc son appréhension des éléments en conscience (vécu conscient). En reprenant la figure 2.2 sur l'évolution de l'éveil à la conscience présente dans le chapitre 2 (*voir p.85*), nous pouvons dire que les pratiques de l'attention partent des plus hautes sphères de la conscience pour modifier des éléments des niveaux inférieurs. On peut donc imaginer les pratiques

de l'attention comme partant du « Moi » (voire du langage selon les pratiques), pour atteindre petit à petit les sphères inférieures, notamment grâce à l'attention. Avec la pratique, cette influence pourrait devenir plus profonde, avec une déconstruction temporaire de la relation à l'objet dans certains types de méditation. C'est ce qu'on appelle le phénomène de désautomatisation (Rosenfeld, 2007). Sans aller jusque-là dans une pratique se déroulant sur un laps de temps assez restreint, nous pouvons tout de même affirmer que le sujet, de par son action sur lui-même, modifie sa perception de lui-même (et donc sa subjectivité) ainsi que sa vision des choses (aspect qualitatif du vécu conscient). Nous ne sous-entendons pas ici qu'il existerait des modifications très rapides et exceptionnelles de soi, ce qui pourrait inquiéter le lecteur sur ces pratiques. Nous ne soulignons ici qu'un effet notable des pratiques de l'attention, effet pouvant s'apparenter aux modifications de soi que peuvent engendrer d'autres remédiations cognitives lorsqu'elles permettent la prise de conscience de ses erreurs d'évaluation et de son propre fonctionnement. Cependant, le spectre d'action étant plus large dans les pratiques de l'attention de par leur aspect holistique, les modifications engendrées par celles-ci sont plus importantes et s'étendent à plusieurs dimensions du sujet. N'oublions d'ailleurs pas que ces pratiques ont pour objectif originel une transformation positive du sujet par sa propre action. Il n'est donc pas surprenant de constater une modification qualitative de plusieurs aspects de la subjectivité chez les pratiquants. Pour résumer, nous pouvons noter que la modification d'états de conscience agit sur le sujet, sa perception de lui-même et son autorégulation.

Enfin, si nous reprenons le découpage de la conscience selon le modèle théorique de Delacour (1995), on constate de la même manière que les pratiques de l'attention ont un impact sur les aspects subjectifs de la conscience (*voir chapitre 2, II.6, p.86*). Tout d'abord, l'égo (c'est-à-dire le soi) est influencé par ces pratiques, nous venons de le voir. Deuxièmement, l'intentionnalité, en tant que processus volontaire permettant au sujet d'orienter ses expériences conscientes, est également travaillée. Pour terminer, ce sont les états de conscience qui sont altérés par ces pratiques. Concernant les aspects objectifs, ce sont surtout la flexibilité, l'utilisation de représentations et la métacognition qui sont touchées. Nos résultats montrent effectivement l'impact des pratiques de l'attention sur la métacognition. Cependant la flexibilité et l'adaptabilité sont également touchées, permettant au sujet de se

détacher de certains contextes limitants (anxiogènes, par exemple). Enfin, l'utilisation de représentations est au cœur de toute pratique de l'attention, et c'est notamment cet aspect qui permet une modification des états de conscience.

### **c) Conclusions**

L'action sur l'attention, régulatrice de la conscience, permet de modifier l'état de la conscience. Cette modification peut être ponctuelle, ou s'installer à plus long terme par la modification d'éléments « contextuels », c'est-à-dire non conscients la plupart du temps (Soi, connaissances métacognitives), ou d'éléments comme les sentiments dont les mécanismes d'émergence restent souvent non conscients pour le sujet. Nous retrouvons donc là ce que nous supposions notamment dans la schématisation de la figure 3.2 (*voir p.126*). Les pratiques de l'attention permettent effectivement la modification par le sujet des caractéristiques de l'attention et des contextes non conscients qui agissent sur la conscience à l'insu de ce dernier. L'accès automatique de pensées à la conscience est par ailleurs plus limité dans ces pratiques (réduction de pensées parasites/augmentation de la concentration), et les pensées parasites survenant à l'état de veille sont mieux régulées, notamment celles en lien avec la sphère émotionnelle. Pour résumer les effets en lien avec la conscience mis en avant dans cette partie, nous pouvons dire que les pratiques de l'attention agissent sur les connaissances (effet du TA sur la métacognition), les sentiments (effet du TA sur les émotions) et les croyances (modification de la vision de soi et du soi) par le biais de modifications attentionnelles. Or, ces éléments conditionnent l'expérience consciente à l'état de veille. Il existe donc bien un effet « de fond » du TA sur les sujets à l'état de veille, qui se profile dès les premiers mois de la pratique. Rappelons d'ailleurs que les expériences métacognitives sont des expériences conscientes particulières, qui bénéficient également de cet effet à long-terme du TA (en plus des effets métacognitifs développés dans les parties précédentes). Cela n'est évidemment qu'une étape par rapport aux modifications plus importantes survenant chez les pratiquants de longue date.

### **3) Pratiques de l'attention et émotions**

L'émotion est, comme nous l'avons noté, une des bases de l'apprentissage. Tout travail métacognitif est donc potentiellement influencé par cet aspect. Les

pratiques de l'attention travaillent sur cette dimension qui peut d'ailleurs en être la cible directe. Les émotions, qui sont un système composé d'une expérience subjective, d'une réponse physiologique et de réactions expressives ou comportementales présentent ainsi plusieurs aspects sur lesquels il est possible d'agir. Le TA, et plus largement les pratiques de l'attention, possèdent tout d'abord un effet au niveau physiologique<sup>10</sup>. D'autre part, les expressions comportementales et les évaluations cognitives de stimuli susceptibles de provoquer l'émotion sont modifiées par l'expérience consciente du sujet, différente de celle présente à l'état de veille. En effet, l'absence de jugements sur les pensées parasites, qui s'acquiert avec la pratique, permet d'agir sur cette dimension. Enfin, l'aspect subjectif de l'émotion (sentiment) est bien entendu travaillé plus directement par les pratiques de l'attention. Celles-ci permettent d'en comprendre plus complètement les fondements et de les réguler, même à l'état de veille. Nous avons déjà développé ce versant subjectif de l'émotion dans les paragraphes précédents consacrés à la conscience. Nous voyons dès lors que l'impact des pratiques de l'attention sur l'émotion découle de leur approche holistique. Les émotions ne se produisent pas dans le simple domaine cognitif ou physiologique : le sujet qui expérimente celles-ci est impliqué de manière globale. Ainsi, en effectuant des pratiques de l'attention, le sujet prend plus conscience de son fonctionnement psychologique, mais aussi de son fonctionnement physiologique et de l'articulation entre ces deux aspects. En réalisant qu'il est possible de réguler le dernier, mais aussi en détectant d'éventuels points de tension psychosomatiques, il peut agir de manière globale sur ses émotions. C'est par cette approche holistique que les émotions sont travaillées en tant que système complexe. Etant au cœur de processus d'interprétation, d'évaluation, de mémorisation, de motivation et d'adaptation, il paraît évident que les bénéfices des pratiques de l'attention sur la sphère émotionnelle peuvent à eux seuls avoir un impact intéressant sur les apprentissages. L'émergence d'émotions dans une situation métacognitive au moment de la constitution des objectifs (Hudlicka, 2005) resitue l'intérêt de l'effet des pratiques de l'attention sur les émotions dans le contexte particulier des apprentissages. Notons enfin que les émotions participent à l'émergence et au renouvellement de la conscience, ce qui renforce encore l'apport des pratiques de l'attention dans une action sur celle-ci (*voir partie précédente : 2*), p.252).

---

<sup>10</sup> Nous renvoyons le lecteur à la présentation du training autogène (II.1)b) du chapitre 5, p.146) pour une revue des actions du TA et des pratiques de l'attention sur cette dimension.

L'effet des pratiques de l'attention sur les émotions est bien établi dans la littérature scientifique, et nous avons pu le souligner par les mesures de la confiance des sujets en leurs réponses dans notre travail. Les pratiques de l'attention agiraient indirectement sur la métacognition et la conscience par le biais de cette dernière, en plus des effets plus directs que nous avons décrits plus haut.

#### **4) Conclusions**

Le retour aux modèles théoriques que nous venons d'effectuer nous permet de souligner à nouveau l'intérêt d'une approche holistique dans les apprentissages. Nous voyons quelles sont les interconnexions théoriques et pratiques des différentes composantes du sujet et l'intérêt qu'il y a à s'adresser à ce dernier de manière plus globale. En replaçant comme nous l'avons fait le sujet au cœur d'une approche métacognitive, nous voyons que plusieurs aspects de celui-ci sont modifiés suite à la pratique du TA (ou d'autres pratiques de l'attention). Cela nous permet d'insister encore une fois sur le fait qu'il reste impossible, dans un travail sur les apprentissages, de considérer une dimension unique et isolée de la cognition (par exemple), sans à terme la resituer dans le tout que représente un individu. La compréhension et la décomposition des compétences et des fonctionnalités de la cognition humaine est certes un pas nécessaire dans notre compréhension du psychisme, mais il reste indispensable de resituer ces éléments dans le système complexe qu'il représente. La notion de sujet ressort effectivement pour chaque dimension étudiée (métacognition, attention, conscience, émotions), et notre travail va désormais consister à réintégrer tous les éléments théoriques précédents autour de cette notion pour proposer une meilleure compréhension des effets des pratiques de l'attention.

## II. LA SUJET VECTEUR DE SON CHANGEMENT

---

Après ce retour aux points théoriques développés dans les premiers chapitres, nous constatons que notre travail a permis de mettre en évidence un effet des pratiques de l'attention sur la métacognition, mais plus encore de constater que le sujet était à l'origine et au cœur des modifications constatées. Avant de nous pencher sur l'articulation entre les notions développées plus haut, reprenons l'ordre dans lesquelles les modifications observées surviennent chez l'individu lors d'une séance de pratique de l'attention.

### 1) **Le Training Autogène en action**

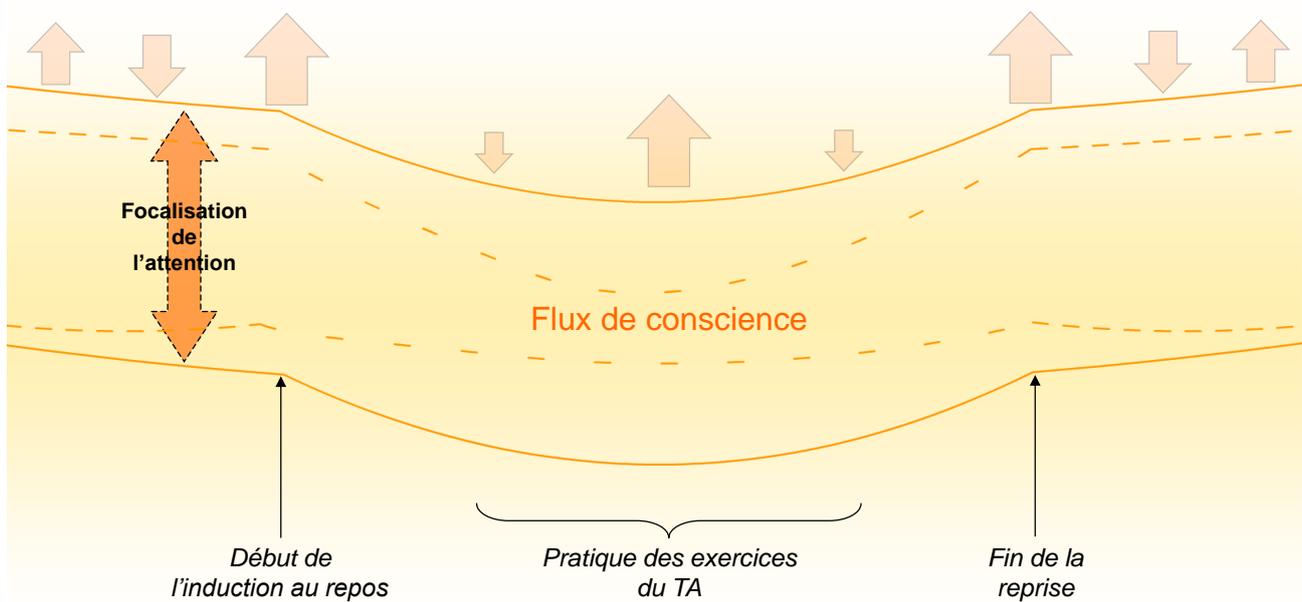
Nous prendrons ici comme exemple la pratique étudiée dans notre travail, mais gardons à l'esprit que cela s'applique aux pratiques de l'attention de manière générale.

Au cours d'une séance de Training Autogène, le sujet agit sur ses processus attentionnels (donnant leur nom aux pratiques étudiées) et peut ainsi volontairement modifier son état de conscience. Les premiers éléments sur lesquels le sujet agit et qui se voient modifiés temporairement, puis plus durablement (*voir II.2) du chapitre 7, p.235, et I.2) de ce chapitre, p.252*) sont l'attention et le fonctionnement de la conscience. La conscience n'est pas modifiée dans son état de veille de manière structurelle, mais plutôt de manière subtile et qualitative, avec un éparpillement des pensées moindre, et un vécu dont certains contenus progressent plus facilement vers le centre de la conscience alors que d'autres s'en éloignent ou disparaissent (nous considérons ici également les parties réflexives du vécu qui constituent les expériences métacognitives). En reprenant la schématisation que nous avons développée précédemment (*voir figure 3.1 p.123*), nous pouvons décrire la manière dont une séance de Training Autogène permet d'agir sur la conscience, par le biais de l'attention (*fig. 8.1, page suivante*).

**Figure 8.1 – Training Autogène et flux de conscience**

**Contexte et ressources non conscients**

*émotions, objectifs, motivations, perceptions,  
concepts, produits de raisonnements ou de réflexions*



Légende	
 	Engagement de l'attention
	Vécu
	« Conscience de » (awareness)
	Focalisation de l'attention actuelle

On retrouve ici le découpage du Training Autogène en 3 étapes (*voir la partie II.1)b) consacré à la présentation du TA à la page 158 du chapitre 5, et plus précisément le déroulement d'une séance de TA, p. 164*), avec une première phase d'induction au repos, la pratique des exercices et la reprise. Si la première et la dernière phase permettent de rentrer et de sortir d'un état de conscience modifié volontairement<sup>11</sup>, les exercices permettent d'en augmenter la qualité et la stabilité, tout en s'appuyant sur celui-ci pour provoquer la série d'effets psychophysiologiques

<sup>11</sup> Voir pour rappel notre présentation des états de conscience, *chapitre 2, III.2), p.85.*

recherchés. Cette modification volontaire, dont la qualité et l'efficacité augmentent avec la pratique, est le fait d'un sujet qui s'implique dans une démarche où il exerce un contrôle conscient sur son attention (même si tous les processus en jeu ne le sont pas), afin de modifier son vécu conscient et son état de conscience. On voit sur ce schéma que la focalisation de l'attention se resserre pendant la pratique du TA et que l'engagement de l'attention devient principalement endogène, même si l'attention du sujet peut-être sollicitée automatiquement par certains contenus du vécu. Cette sollicitation exogène est cependant présente de manière moins importante qu'à l'état de veille, et la différence entre celui-ci et les états de conscience modifiés devient plus marquée avec la pratique. En outre, le sujet devient plus réceptif aux expériences conscientes inhabituelles pendant une séance de TA, ce qui se traduit par une attention dont la sélectivité change en terme de qualité. Cela est représenté ici par l'espacement plus grand entre les pointillés représentant la focalisation de l'attention.

En représentant ces différents éléments de manière schématique nous avons voulu marquer l'impact direct d'une modification volontaire de la conscience par le sujet. Nous voyons que l'attention et la conscience, au cœur de ces pratiques, montrent une évolution ponctuelle, puis plus durable. Comme pour tout apprentissage, certains éléments deviennent automatiques et changent certains aspects du quotidien du sujet avec le temps. Cela s'explique notamment par le fait que ces pratiques soient holistiques et issues d'une démarche volontaire nécessitant une réelle implication du sujet.

## 2) **Pratiques de l'attention et activités métacognitives**

Il nous reste maintenant à représenter la manière dont ces modifications s'articulent avec la sphère émotionnelle et métacognitive. Nous avons déjà largement évoqué les liens théoriques, ainsi que ceux, concrets, qui existent entre ces différents aspects. Insistons d'emblée sur le fait que nous avons ici à faire à un système complexe dont nous ne pourrions expliciter tous les liens intrinsèques. Cependant, nous l'avons déjà souligné à maintes reprises, il existe un élément central qui nous permet de mieux articuler toutes ces dimensions entre elles : la notion de sujet. Nous avons, tout au long de notre thèse, insisté sur cet aspect, en mettant l'accent sur son rôle central et pourtant bien souvent négligé au niveau

théorique. Dans notre travail, nous avons voulu prendre en considération cette dimension qui peut selon nous améliorer la prise en charge sur le terrain si elle est rendue explicite au niveau théorique et pratique. La place que l'on donne à l'autre dans la remédiation de sa propre métacognition est primordiale, et c'est en replaçant le sujet au centre de l'intervention qu'il est possible d'obtenir les effets globaux détaillés précédemment. Ainsi, lorsque l'on se penche sur les notions de métacognition, d'attention, de conscience, ou encore d'émotion, l'aspect subjectif est présent et permet d'explicitier une part importante de chaque élément. Par ailleurs, il n'existe pas de caractéristiques pures et isolées dans une situation d'apprentissage ou de résolution de problème réelle. On est en effet toujours face à une personne, un sujet, qui s'implique dans une tâche en recrutant certaines de ses compétences, en fonction de ses observations, de ses connaissances et de ses expériences passées. Ce sujet éprouve également des émotions et possède des motivations spécifiques pour s'impliquer de manière plus ou moins importante dans la tâche en question. Nous reviendrons plus précisément sur ces points après avoir évoqué les effets spécifiques des pratiques de l'attention sur la métacognition.

En premier lieu, les pratiques de l'attention et la métacognition sont mises en place par le sujet de manière intentionnelle. Leur source est donc directement subjective, contrairement aux émotions (par exemple), qui sont liées à la subjectivité mais ne se réalisent pas suite à une prise de décision<sup>12</sup>. La différence entre les pratiques de l'attention et la métacognition vient du fait que la focalisation du sujet porte sur des aspects de lui-même distincts. En effet, lors des premières, c'est la « conscience de » qui est sollicitée, et ce sans une activation d'objectifs au premier plan. Ici, le sujet s'intéresse exclusivement à la prise de conscience de ce qui se passe pour/en lui. On est donc dans une focalisation sur les contenus de la conscience (le vécu conscient), avec une autorégulation de la conscience. On distingue dans cette autorégulation des processus de monitoring et des processus de contrôle qui ont pour objectif d'optimiser à terme la focalisation de l'attention et le monitoring de son vécu. Dans une pratique comme le Training Autogène, il existe bien des objectifs (puisque'il y a intentionnalité), mais ceux-ci sont relégués en arrière-plan. On peut dire que les pratiques de l'attention consistent à augmenter la qualité

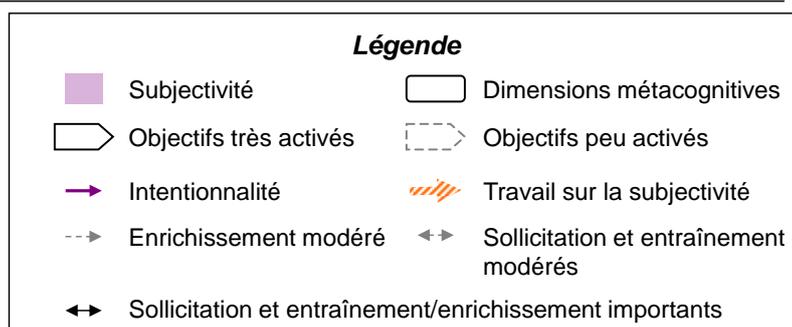
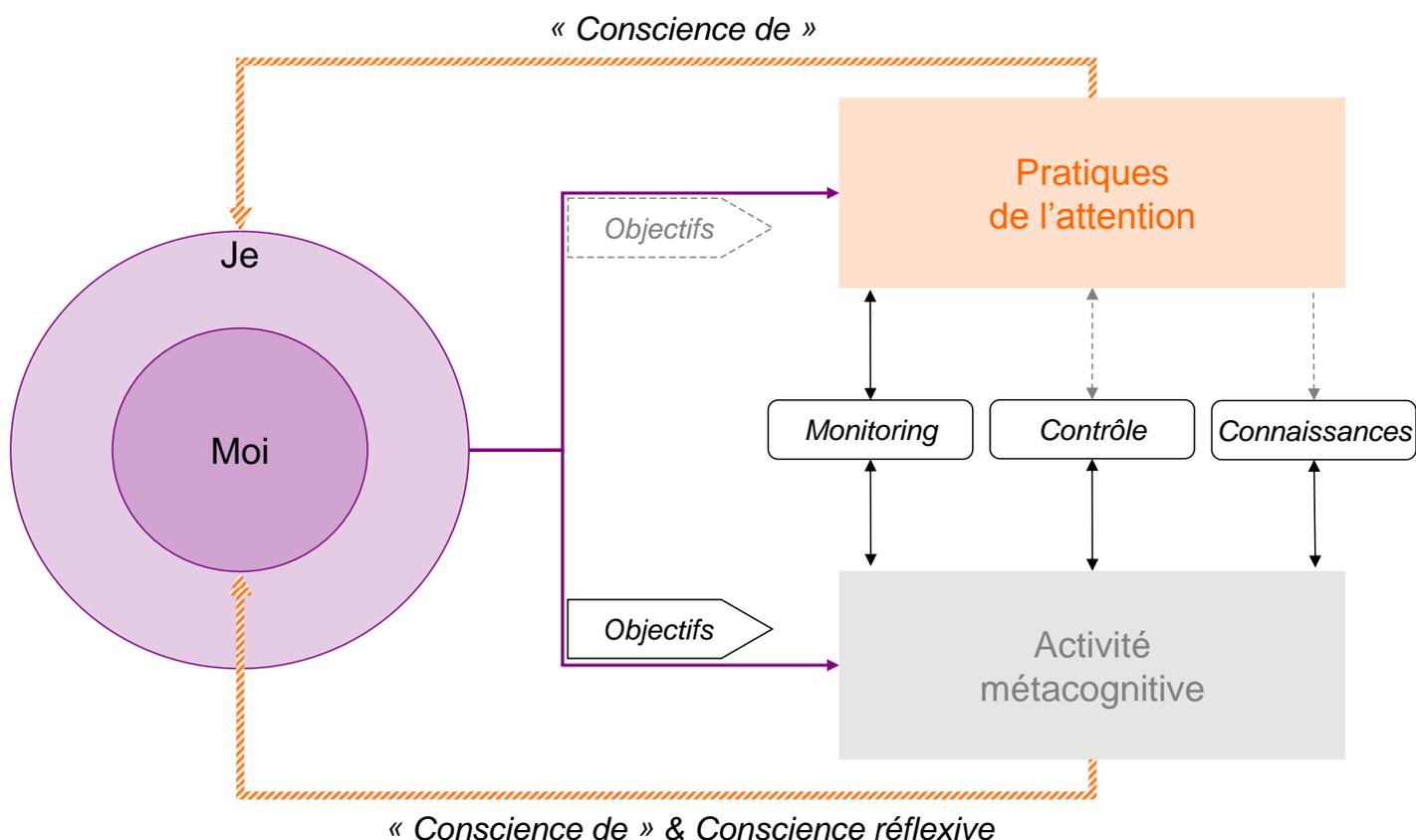
---

<sup>12</sup> Il existe des techniques, utilisées notamment par les acteurs, pour susciter des émotions spécifiques, en réactivant par exemple certains souvenirs. Dans les situations « naturelles » qui nous intéressent, les émotions se réalisent bien évidemment spontanément.

de la « conscience de », comme on réglerait un objectif d'appareil photo : on passe d'un flou d'ensemble avec quelques zones nettes mais limitées et éphémères à une netteté plus grande de l'ensemble de la vue. Dans la métacognition en revanche, la « conscience de » est sollicitée, mais non sans l'ajout de la conscience réflexive. Les objectifs sont alors au premier plan : le sujet invoque un traitement métacognitif dans un but spécifique (résoudre une situation, un problème, une erreur, etc.). Le retour aux objectifs est alors régulièrement effectué (*voir le modèle COPES, chapitre 1, VII.1), fig.1.2 p.51*). Ici le sujet s'intéresse toujours à ce qui se passe pour lui, mais également à la manière dont se déroulent (ou se sont déroulées) ses expériences. Le monitoring est primordial, et le contrôle est beaucoup plus complexe et élaboré que dans les pratiques de l'attention. La complexité du contrôle s'explique notamment par le fait que la métacognition implique la notion de « Moi » et l'activation de connaissances sur soi, mais aussi par la présence d'objectifs précis et très actifs (elle implique également une mise en œuvre de processus cognitifs spécifiques pour résoudre le problème ciblé).

Ces divers éléments peuvent se résumer de manière schématique (*voir la figure 8.2 à la page suivante*).

**Figure 8.2 – Subjectivité, pratiques de l'attention et métacognition**



On voit nettement ici la parenté entre les deux activités/pratiques que nous venons de développer. Les pratiques de l'attention impliquent une activité métacognitive partielle puisqu'elles en sollicitent les composantes, soit de manière directe pendant la pratique, soit de manière plus discrète et plutôt indirecte (effets de fond). Elles pourraient être apparentées à une pratique métacognitive dans laquelle

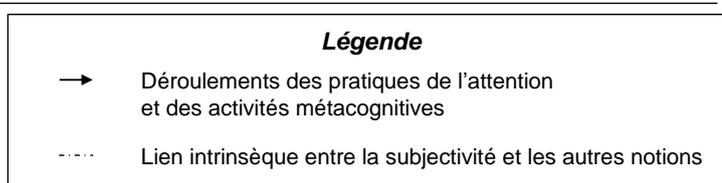
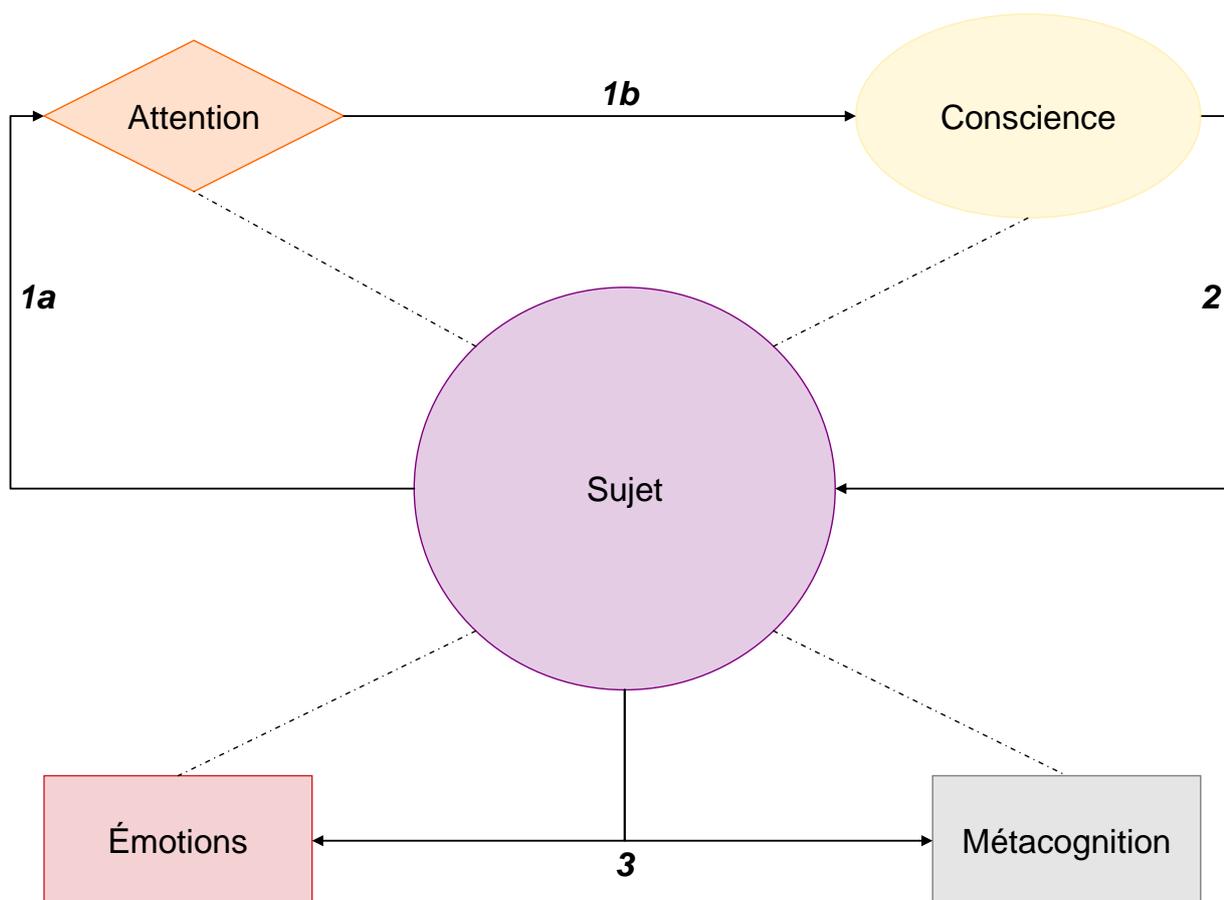
l'on s'arrêterait uniquement aux premières étapes du suivi, sans même effectuer d'autoévaluation teintée de connaissances antérieures. L'autorégulation est ici plus automatique, même si elle prend ses sources dans une intentionnalité forte. Le sujet va donc se focaliser sur son vécu, alors que l'activité métacognitive complète va combiner ce monitoring à une intervention consciente précise et contrôlée. Ainsi, les pratiques de l'attention participent à l'enrichissement du Moi sans l'activer directement. On peut donc dire que ces dernières se situent entre des activités « cognitives » classiques et des activités métacognitives, permettant au sujet d'agir en amont sur la métacognition, comme nous l'ont montré les résultats de notre expérimentation.

### **3) Le sujet, origine et cible des pratiques de l'attention et de la métacognition**

Nous avons parlé du rôle central du sujet dans toutes les notions que nous avons développées au cours de notre travail, aussi nous faut-il présenter la manière dont la métacognition, la conscience, l'attention et les émotions s'articulent autour de la subjectivité. Ces liens théoriques ont des conséquences pratiques que nous avons commencé à entrevoir, et possèdent un pouvoir explicatif sur les dimensions étudiées dans cette recherche. En outre, d'un point de vue pragmatique, lorsqu'on étudie les diverses dimensions citées plus haut, on étudie toujours le sujet. Il s'agit donc de lui redonner la place centrale qu'il possède dans les faits.

La conscience est elle aussi assez centrale dans notre travail, puisqu'elle participe aux émotions, est requise pour tout travail métacognitif et initie certains processus attentionnels. Cependant, la notion de sujet constitue une composante intrinsèque de toutes les dimensions que nous venons d'évoquer. La figure 8.3 va nous permettre de revenir sur cet aspect, mais aussi nous donner l'opportunité de replacer ces différentes notions pour les pratiques de l'attention et les activités métacognitives.

**Figure 8.3 – Rôle central du sujet**



Premièrement, revenons aux liens entre les différents concepts. La subjectivité est nécessaire à la conscience, à travers le « Je » indispensable pour qu'une expérience soit qualifiée de consciente, et le « Moi » qui constitue l'aspect réflexif du sujet, présent dans les phases où la conscience est elle-même réflexive (et dans les expériences métacognitives). L'attention soutenue, nous l'avons montré avec le travail de Damasio sur la conscience (*voir fig. 2.2, p.85*), se développe suite à la constitution du « Je ». De même, l'aspect endogène de l'attention est directement lié à la subjectivité et à l'intentionnalité. Concernant les émotions, nous avons expliqué en quoi le sentiment était subjectif. Outre cet élément, la motivation

et l'évaluation cognitive des événements provoquant les émotions nécessitent la présence d'un sujet. Les émotions sont donc irrémédiablement liées à la subjectivité. Enfin, la métacognition est très dépendante de la subjectivité, puisque cette activité intentionnelle de retour sur ses propres expériences est une activité se déroulant sur la base de la perception subjective de sa propre subjectivité. Nous attirons l'attention du lecteur sur le fait qu'il ne s'agit pas ici de dire que toutes ces dimensions sont exclusivement le fait de la subjectivité, mais qu'une part importante de leur développement et de leur renouvellement est lié à la subjectivité, et qu'elles ne pourraient fonctionner correctement sans la présence d'un sujet. Mis à part l'attention, qui ne nécessite pas directement la subjectivité dans tous ses aspects, les autres notions ne peuvent exister en dehors de cette subjectivité.

Intéressons-nous maintenant aux étapes représentées sur ce schéma. Les pratiques de l'attention et les activités métacognitives sont tout d'abord initiées intentionnellement par le sujet. Il va ainsi orienter son attention (1a) sur des contenus en conscience (pour les pratiques de l'attention), ou sur la manière dont ces contenus se sont formés (pour les activités métacognitives). Cette étape d'orientation de l'attention sur une « conscience de » ou une conscience réflexive (1b) va ainsi solliciter la subjectivité (2). Le « Je » sera exclusivement requis dans les pratiques de l'attention, alors que les activités métacognitives nécessiteront en plus l'activation du « Moi »<sup>13</sup>. A cette étape, des compétences cognitives et métacognitives vont être requises (non symbolisées sur ce schéma). En outre, les connaissances métacognitives vont être activées dans les seules activités métacognitives (*pour plus de détails sur ces aspects de la métacognition, voir la figure 8.2, p.265*). Ce travail va finalement avoir un impact direct et parallèle sur les émotions et la métacognition (3). Concernant la sphère émotionnelle, les pratiques de l'attention vont en autoriser la régulation et la meilleure appréhension (ce qui peut également être le cas dans une métacognition des émotions), alors qu'une activité métacognitive va pouvoir modifier les émotions de par les connaissances métacognitives et les produits métacognitifs présents en conscience (le Training Autogène peut dans ce cadre constituer un outil sollicité dans une démarche de métacognition des émotions). Enfin, les pratiques de l'attention vont avoir une influence sur les connaissances métacognitives (à

---

<sup>13</sup> Le « Moi » est cependant requis pour apprendre ces pratiques et pour s'y engager. C'est en fait pendant les pratiques de l'attention en tant que telles que cette notion n'est pas activée.

posteriori) et les compétences métacognitives, puisque ces dernières sont partiellement sollicitées dans ces pratiques. Les activités métacognitives vont quant à elles bien évidemment modifier les différents aspects de la métacognition. De manière plus simple on peut ainsi dire que le sujet se « pose » les questions suivantes dans ces deux activités :

- dans les pratiques de l'attention : « que se passe-t-il ? »
- dans les activités métacognitives : « que se passe-t-il et comment/pour quelles raisons ? »

Grâce à la représentation de la figure 8.3 (p.267), nous voyons bien que la subjectivité est structurellement et dynamiquement liée à l'attention, à la conscience, à la métacognition et aux émotions. En effet, les modifications que nous avons pu observer dans notre expérimentation et qui sont relevées dans la littérature émanent d'une intention du sujet. Ce sujet est alors modifié directement (le « Je » et le « Moi ») et dans certaines de ses composantes par des pratiques qu'il a lui-même initié. En développant le monitoring de Soi, les pratiques de l'attention permettent de travailler intentionnellement sur la compréhension de son propre fonctionnement, en évitant l'activation automatique de connaissances et de régulations parfois néfastes et qui ont pu conduire à des difficultés. C'est donc du sujet qu'émanent tous les changements que nous avons pu observer, et c'est à lui-même qu'ils s'appliquent.

Cette représentation, volontairement très schématique, nous aura permis de situer le sujet dans le déroulement des pratiques de l'attention et de la métacognition. Nous allons désormais nous intéresser plus amplement à cette notion de manière plus intégrative.

### III. LES PRATIQUES DE L'ATTENTION : UN TRAVAIL HOLISTIQUE

---

A travers l'interprétation théorique de l'impact des pratiques de l'attention que nous venons d'effectuer, nous avons pu constater qu'il était difficile d'obtenir une vue d'ensemble de la situation lorsque l'on se base sur une approche fragmentée classique du psychisme et de la cognition humaine. Il existe en effet un fossé entre les conceptualisations très compartimentées qui ont cours en psychologie et la réalité d'une situation écologique, avec tout ce que cela implique en termes d'interactions complexes. Prenons l'exemple d'une situation d'apprentissage de difficulté intermédiaire : une personne s'y engage avec ses connaissances et ses expériences passées, se trouve dans une situation émotionnelle particulière et possède une motivation pour poursuivre ce travail. Elle va avoir recours à une régulation de sa propre activité mentale et éventuellement de son environnement pour atteindre les objectifs qu'elle s'est fixés. Il est évidemment possible d'étudier un apprentissage par un angle d'attaque précis, en ne s'intéressant qu'à une seule dimension et en négligeant (ou en contrôlant) les autres aspects. Si nous comprenons alors mieux comment fonctionne un processus particulier, cela ne nous apprend rien sur les interactions multiples qui existent et évoluent tout au long d'un simple apprentissage. Il n'existe effectivement pas de cognition pure, abstraite, tout comme il n'existe pas d'attention ou de mémorisation seule dans une situation réelle. Notre approche étant essentiellement holistique, de par les méthodes employées, il nous paraît impératif de poursuivre notre réflexion dans un cadre intégré, écologique et énéacté. Par ailleurs, comme nous étudions, par le biais de la métacognition, de multiples dimensions, il nous est impossible de ne pas nous intéresser à cette approche intégrative.

Le fait de replacer le sujet au cœur de la cognition n'est pas étranger à cette approche intégrative, puisque c'est de ce dernier que les comportements métacognitifs émanent, et en lui que les diverses dimensions cognitives agissent et interagissent. Cette notion d'intentionnalité se rapproche de la notion d'*agentivité* développée par A. Bandura (2009, p.17) :

*« Être un « agent » signifie faire en sorte que les choses arrivent par son action propre et de manière intentionnelle. L'agentivité englobe les capacités, les systèmes de*

*croyance, les compétences autorégulatrices ainsi que les structures et les fonctions distribuées au travers desquelles s'exerce l'influence personnelle ; elle n'est pas une entité discrète localisable. »*

Nous retrouvons ici le fait que l'activité du sujet prend sa source dans sa volonté propre. De même, Bandura insiste sur l'interconnexion qui existe entre les différentes dimensions de l'activité cognitive du sujet. Il souligne par ailleurs lui aussi le fait que les processus cognitifs sont souvent étudiés sous forme désincarnée, sans tenir compte des démarches délibérés des personnes et de leur capacité autoréflexive. Cette intentionnalité, que nous avons déjà largement évoquée dans la partie précédente, dans la conception de la métacognition de Romainville (2007 ; voir II.1) du chapitre 3, p.116) ou de la conscience de Delacour (1995 ; voir II.6) du chapitre 2, p.86) est donc au cœur de la métacognition et de tous les processus et dimensions qui nous intéressent ici.

Revenons désormais aux pratiques de l'attention, qui sont au cœur de notre étude. Celles-ci sont bien évidemment à insérer dans le cadre de cette agentivité, cette intentionnalité du sujet. Ces pratiques consistent en une modification de l'état de conscience lui-même, ce qui a des conséquences à plusieurs niveaux (notamment au niveau de l'attention, des émotions et de la métacognition). D'après les définitions successives de la conscience que nous avons donné au début de notre travail (voir le point II du chapitre 2, p.72), et notamment avec les travaux de Baars (1993), nous avons pu constater que celle-ci consistait en une diffusion globale de l'information. La conscience n'est donc pas une dimension localisée de la cognition humaine (comme la vision par exemple), mais un phénomène qui existe dans le lien entre d'autres dimensions. Cette dernière est cependant « centrale » dans la vie mentale puisqu'elle en constitue la substance même.

Ce rappel effectué, qu'en est-il des pratiques de l'attention en tant que telles ? Lors d'une séance de Training Autogène par exemple, on travaille sur la prise de conscience de diverses parties de son corps, tout en modifiant l'état de conscience dans lequel on se trouve. Nous allons donc ici travailler sur ce *lien* essentiel qu'est la conscience, puisque nous en modifions les qualités.

Comment, alors, pouvons-nous nous représenter plus fidèlement le travail effectué durant les pratiques de l'attention, en gardant une approche intégrative et

écologique ? Nous pensons qu'il est possible d'obtenir une bonne vue d'ensemble grâce au concept de *souplesse cognitive* (ou souplesse mentale), que nous allons maintenant développer.

## 1) **La souplesse cognitive**

C'est donc le lien entre différentes dimensions cognitives qui est travaillé lors des pratiques de l'attention. Avant de développer plus précisément la notion de souplesse au niveau mental ou cognitif, intéressons-nous à la souplesse d'un point de vue physique. Cela constituera le point de départ nous permettant de transposer cette notion à la sphère psychique.

Lorsque l'on parle de souplesse physique, il s'agit de la qualité de mouvement du corps, c'est-à-dire le fait de pouvoir se mouvoir avec aisance et d'avoir une grande amplitude de mouvement au niveau articulaire et musculaire. Comparativement, une souplesse cognitive importante consiste en une certaine flexibilité mentale et en une meilleure adaptation aux diverses situations rencontrées. Ainsi, les « articulations » entre les différentes composantes de la cognition humaine (émotions, mémoire, raisonnement, motivation, métacognition, etc.) seront de meilleure qualité et bénéficieront d'une meilleure flexibilité. Nous avons d'ailleurs souligné dans la première partie de ce chapitre (*voir partie I.2)b) p.253*) que la flexibilité et l'adaptabilité de la conscience étaient améliorées grâce aux pratiques de l'attention.

Qu'en est-il alors du travail de cette souplesse mentale ? Là aussi, nous pensons que le parallèle avec le travail de la souplesse physique est intéressant d'un point de vue explicatif. Si l'on considère les pratiques de l'attention comme l'équivalent cognitif d'une séance d'assouplissement physique globale, il est possible de mettre en perspective les bénéfices de ces deux types de souplesse :

- *Meilleure récupération* : l'assouplissement permet aux muscles de mieux récupérer après l'effort et d'éviter les courbatures. De même, les pratiques de l'attention permettent aussi une meilleure récupération psychophysiologique (*voir la partie II.1)b) du chapitre 5, p.159*).

- *Préparation à l'effort* : une pratique modérée des exercices de souplesse permet de préparer les muscles à l'effort. De même, les pratiques de l'attention permettent de se recentrer et d'être plus disponible pour une tâche à venir. On pense notamment à l'utilisation ponctuelle du Training Autogène (avant d'entamer une présentation orale stressante par exemple).
- *Meilleure amplitude/mobilité* : Le travail de la souplesse permet d'obtenir une plus grande mobilité et amplitude de mouvement physique. Le travail de la souplesse cognitive permet également de développer une plus grande « amplitude de mouvement » cognitive à travers une meilleure allocation des ressources attentionnelles, une meilleure régulation et plus grand contrôle des réponses (*voir le point II.2) du chapitre 7, p.235*).
- *Libération des tensions* : tout comme l'assouplissement permettent de détendre les muscles et les articulations, le travail de la souplesse cognitive permet d'apaiser l'éparpillement du vécu conscient (*voir fig.8.1 du chapitre 8, p.261*).
- *Meilleure coordination* : la coordination, qu'elle soit psychomotrice dans un cas ou purement cognitive dans l'autre, est améliorée grâce à la souplesse (respectivement physique et cognitive).
- *Meilleure résistance aux traumas* : les sportifs effectuant des séances d'assouplissement se blessent moins souvent que ceux qui n'en font guère. De manière analogue, le travail de la souplesse cognitive permet de mieux résister aux situations stressantes et d'éviter certaines « blessures » psychiques. Les bénéfices au niveau de la santé mentale des pratiques de l'attention en sont une illustration (*voir le paragraphe sur les objectifs et les bénéfices du TA au chapitre 5, p.159*).

Nous retrouvons ici tous les bénéfices des pratiques de l'attention, que ce soit au niveau du fonctionnement mental et de la régulation, qu'au niveau de la santé

(prévention, récupération). L'utilisation de ce parallèle avec la souplesse physique apporte selon nous une meilleure illustration de ce qu'est la souplesse cognitive.

La souplesse cognitive relève donc globalement de l'articulation entre les différentes dimensions de la cognition humaine, et plus précisément du lien qui existe entre les processus et les connaissances. Ce lien peut être travaillé sur la base de représentations cognitives, c'est-à-dire d'éléments qui transitent en conscience à un moment donné. Ainsi, la souplesse est travaillée grâce à la conscience, qui consiste justement à optimiser l'arbitrage entre organisation et flexibilité (Baars, 1993), et qui permet d'avoir une certaine flexibilité dans la réalisation d'une tâche (Delacour, 1995). La souplesse cognitive se définit donc par le degré de flexibilité cognitive et la conscience des articulations existantes entre les contextes (au sens de Baars) d'une situation, les connaissances, les processus et les comportements produits, qui permettent *in fine* une meilleure adaptation par rapport aux objectifs de l'individu.

On peut rapprocher cette notion de celle de flexibilité psychologique. Selon Kashdan et Rottenberg (2010), cette notion correspond à un nombre de processus dynamiques qui se déploient au cours du temps. Cela se retranscrit chez une personne par la manière dont:

- elle s'adapte aux exigences fluctuantes d'une situation
- reconfigure ses ressources mentales
- change de perspective
- équilibre des désirs, des besoins et des domaines de sa vie en compétition les uns avec les autres

De même la notion de flexibilité psychologique développée par Hayes, Luoma, Bond, Masuda et Lillis (2006) dans leur approche thérapeutique est assez similaire à notre conception, puisqu'elle se développe grâce un travail s'apparentant aux mécanismes des pratiques de l'attention, implique le développement d'une connaissance de soi, et permet une prise de conscience des articulations entre connaissances, processus et pensées.

Ainsi, notre approche reste assez « cognitive » mais peut s'apparenter à cette notion développée dans un objectif thérapeutique. Les conceptions de souplesse mentale, de souplesse cognitive, et de flexibilité (cognitive ou psychologique), font donc référence à la même propriété du système cognitif de l'être humain.

Lorsque nous avons comparé les pratiques de l'attention à la métacognition (*voir partie II.2) du chapitre 8, p.262*), nous avons pu observer une certaine similarité entre ces deux activités initiées par le sujet. Cette ressemblance se remarque également au niveau de la souplesse mentale, et il est possible de relever les quelques différences existant entre l'approche plus générale des pratiques de l'attention et le travail plus situé de la métacognition. Pour ce faire, nous proposons le tableau 8.1 qui situe ces deux activités par rapport à la souplesse cognitive.

**Table 8.1 – Pratiques ciblant la souplesse cognitive**

Pratiques de l'attention	Métacognition
Travail global de la souplesse cognitive.	Travail situé de la souplesse cognitive.
Objectif : développement de la souplesse cognitive.	Objectif : arriver à la résolution d'un problème, ce qui réquisitionne la souplesse cognitive.
La dynamique cognitive globale du sujet est consciemment mise en jeu.	Une dynamique cognitive spécifique/située est consciemment mise en jeu.

Nous constatons ici que les pratiques de l'attention vont travailler de manière globale sur la souplesse cognitive. La métacognition, par opposition, impliquera un travail local de la souplesse cognitive, selon les éléments requis pour la tâche active. Si les pratiques de l'attention ont été créées pour développer la qualité de la conscience, c'est-à-dire la qualité du lien (souplesse) entre les différentes dimensions du psychisme humain (lien qui persiste ensuite de manière non consciente), la métacognition est sollicitée pour résoudre un problème précis. Ainsi, pour cette dernière, la souplesse entre les dimensions cognitives est recrutée comme un moyen, et non comme une fin en soi. Il ne s'agit ici pas simplement d'avoir conscience d'un contenu spécifique et central dans une tâche en cours, mais d'analyser ce contenu conscient et son origine. On travaille alors sur les implications des liens et non sur leur développement de leur qualité intrinsèque. On retrouve ici la différence soulignée précédemment entre les pratiques de l'attention et les activités métacognitives (*voir II.3) de ce chapitre, p.266*).

Dans un troisième point, nous voyons que dans les pratiques de l'attention, c'est le sujet dans sa globalité qui est impliqué, alors que pour des tâches métacognitives, on se situe dans une dynamique consciente à la focalisation plus circonscrite (bien que ce paramètre puisse varier en fonction de la tâche métacognitive en question). Nous retrouvons dans ce contraste la différence entre un travail sur le « Je » et un travail impliquant directement le « Moi ». Ce dernier est plus réducteur et bien plus limité que la notion de « Je », en lien avec la « conscience de ». Enfin, le travail de la souplesse mentale globale permet la création de nouvelles dynamiques et articulations globales dans le cas des pratiques de l'attention. La métacognition travaillant à une échelle plus « locale », les possibilités se situent plus au niveau des procédures et des interactions spécifiques entre diverses dimensions de la cognition. Si l'on devait grossièrement comparer ces deux approches avec le travail de la souplesse physique, la métacognition serait l'équivalent du travail de la souplesse d'une chaîne musculaire spécifique, alors que les pratiques de l'attention correspondraient à un travail de la souplesse du corps beaucoup plus globale. Dans le cas de la métacognition, c'est donc la souplesse d'une « chaîne cognitive » qui sera activée et éventuellement développée. La prise de conscience reste cependant bien évidemment centrale dans les deux approches, que ce soit de manière globale dans le premier cas ou au travers d'expériences

métacognitives dans le second. Enfin, précisons également ici que nous parlons de travail et d'activation consciente : le sujet est impliqué dans sa globalité dans une tâche métacognitive, mais les éléments conscients sont beaucoup plus spécifiques.

La métacognition étant toujours située, il est difficile de la développer de manière globale lors de remédiations métacognitives classiques (et donc de travailler la souplesse cognitive globale). La souplesse cognitive est une capacité métacognitive plus générale, permettant la mise en relation plus flexible de diverses compétences et connaissances dont nous disposons. La métacognition reposant sur la souplesse cognitive, le travail global de celle-ci aura un impact sur la métacognition de manière globale.

La souplesse cognitive correspond donc à la qualité des liens qu'entretiennent nos diverses facultés mentales. Ceux-ci sont développés grâce à la conscience, qui permet justement d'établir, de renforcer et de rendre plus flexibles lesdits liens. Le travail sur la conscience étant optimal dans les pratiques de l'attention, ce sont les techniques les plus appropriées pour entretenir et développer cette souplesse cognitive à l'heure actuelle selon nous. Nous avons constaté les bénéfices de telles pratiques, qui ne se situent pas au niveau de produits spécifiques de nos cognitions, mais bien au niveau des relations cognitives qui permettent l'élaboration de réponses, de productions ou de comportements plus flexibles, adaptés et pertinents, et ce notamment par rapport à l'environnement, mais également par rapport au sujet lui-même (qui est l'instigateur de ce travail sur sa propre souplesse mentale).

Ce concept nous paraît également pertinent d'un point de vue écologique puisque, comme nous l'avons souligné dans la partie précédente, il n'existe pas de situation réelle n'impliquant qu'un nombre réduit de composantes cognitives. Nous n'utilisons par exemple pas uniquement nos capacités de raisonnement pour résoudre un problème : nos motivations, nos émotions, nos expériences passées vont également rentrer en ligne de compte dans notre prise de décision, ce qui, avec une souplesse cognitive réduite, peut nous amener à des choix qui ne sont pas nécessairement les plus pertinents. Il ne s'agit évidemment pas de dire qu'une souplesse cognitive importante permet de résoudre de manière systématique et pertinente n'importe quelle situation, problème ou apprentissage, cependant, elle constitue sans doute un avantage non négligeable pour optimiser la résolution de

problèmes au sens large, et pour élargir l'étendue des réponses et stratégies possibles pour le sujet. Tout comme la souplesse physique ne garantit pas à elle seule de meilleures performances physiques et nécessite un travail régulier pour être développée et entretenue, la souplesse cognitive permet d'optimiser la résolution de situations complexes et de participer à une amélioration des performances après un certain temps d'entraînement.

## 2) **Développement de la souplesse cognitive**

Comme nous venons de l'exposer, le travail de la flexibilité cognitive correspond à un travail sur le lien entre différentes dimensions cognitives consciemment activées. La conscience, qui consiste en cette mise en relation entre différents éléments du réseau cognitif du sujet, va permettre de modifier la qualité des connexions qu'elle active et établit. En effet, les connexions entre différentes dimensions peuvent être activées de manière non consciente, renforçant par là même un lien, mais de manière plus rigide. L'association entre deux éléments sans relation préalable au cours d'un événement traumatisant va ainsi être systématiquement et automatiquement réactivée dès que l'élément associé sera perçu, même si aucun danger réel n'est alors présent. Les cas de stress post-traumatique sont un ainsi un exemple clair et extrême d'articulation « rigide » entre deux ou plusieurs éléments, contrairement à ce qu'il se passe dans le cas d'un lien cognitif souple. Les automatismes sont évidemment indispensables et positifs pour nous permettre de développer des activités et comportements à un niveau de complexité supérieur. Cependant, certains automatismes peuvent conduire le sujet à produire des comportements qui ne seront pas forcément en accord avec ses attentes et ses intentions. Une plus grande souplesse cognitive permet, par le travail sur les articulations qu'elle aura engendré, de fournir une plus grande « marge de manœuvre » intentionnelle au sujet.

Afin de mieux représenter et expliciter la souplesse cognitive, nous proposons la représentation schématique présentée en page suivante.

**Figure 8.4 – Souplesse cognitive**



**Légende**

-  Nœuds cognitifs correspondant aux divers processus et composantes d'un domaine cognitif
-  Liens entre les différents nœuds cognitifs
-  Liens et nœuds actifs en conscience

Nous focalisons notre attention sur une partie très restreinte du réseau cognitif d'un sujet pour des raisons de clarté. Nous voyons ici qu'il existe un réseau de « nœuds cognitifs » correspondant à des processus ou à des connaissances du sujet. Ces nœuds peuvent eux même être constitués de sous-réseaux, et faire partie de réseaux plus grands que l'on pourrait, à une échelle plus grande, également

représenter par des nœuds cognitifs. Certains nœuds sont plus centraux dans un sous-réseau (plus connectés), plus riches en termes de contenu ou plus complexes (taille du nœud) et plus ou moins stables (épaisseur de la bordure du nœud).

Les éléments conscients sont ici entourés d'un halo jaune. On voit ainsi que certains liens entre dimensions sont activés sans pour autant que les nœuds intermédiaires soient conscients. De même, bien d'autres processus et connaissances sont actifs, mais non-conscients. Seuls les éléments informatifs (Baars, 1993) vont ainsi être présents en conscience. Nous retrouvons alors la distinction entre le vécu conscient et le vécu non-conscient. La limite entre ceux-ci est évidemment progressive. Ainsi, certains éléments non-activés consciemment mais faisant le lien entre deux nœuds conscients pourront se situer sur cette limite, tout comme d'autres éléments proches spatialement ou sémantiquement ou possédant de nombreux liens avec les nœuds activés en conscience.

Le travail de la souplesse cognitive par le sujet lui-même va donc permettre de modifier ces liens et de les rendre plus flexibles. Il permettra également de dénouer certains liens (automatismes) entravant les possibilités du sujet et la poursuite de ses objectifs.

Il faut bien entendu se représenter des réseaux beaucoup plus larges et interconnectés que celui mis en avant dans la figure 8.4 (lui-même connecté avec les réseaux représentés en fond). La souplesse cognitive est donc une propriété de notre réseau de connaissances et de compétences, et non pas un contenu. Dans cette optique, un travail sur la souplesse est donc complémentaire d'un travail sur le contenu cognitif, c'est-à-dire l'apprentissage de certaines connaissances ou compétences spécifiques à une tâche.

### **3) Conclusions**

La notion de sujet nous aura permis dans cette partie d'articuler tous les concepts développés dans notre thèse et de montrer qu'une approche se dispensant de cette notion ne saurait expliciter correctement les effets que nous avons observés sur le terrain. L'agentivité est en effet au centre de tout apprentissage et implique que le sujet est à l'origine de l'action. Les émotions, la métacognition, la conscience

et l'attention vont donc graviter autour de la notion de Soi qui lie toutes ces dimensions entre elles et leur donne du sens.

L'apport de la souplesse cognitive, propriété du réseau de connaissances et de compétences du sujet, nous paraît essentiel pour comprendre les articulations existantes entre les multiples domaines de la cognition humaine. En travaillant sur cette qualité qui donne une plus grande mobilité mentale au sujet, celui-ci dispose d'un plus grand champ d'action et d'adaptation pour atteindre ses objectifs et relever les défis qui se présentent à lui au quotidien. Cette souplesse cognitive peut être travaillée de manière située et plus limitée avec la métacognition (et les remédiations métacognitives traditionnelles) ou de manière plus globale grâce aux pratiques de l'attention, comme l'ont démontré les résultats de notre étude.

A partir de cette mise en perspective théorique s'appuyant sur les résultats de nos travaux, nous pouvons maintenant travailler sur des propositions de remédiations. De telles interventions métacognitives porteront donc avant tout sur le sujet, sa manière de percevoir son fonctionnement et ses expériences présentes et passées : le sujet travaillera donc sa souplesse cognitive. C'est par une cette intervention autonome de celui-ci, encadrée et accompagnée dans un premier temps, qu'il sera possible d'intervenir de manière plus large sur la métacognition. Nous allons voir dans la partie suivante comment de telles remédiations proposent une approche plus holistique qui nous permet de nous axer sur l'aspect plus subjectif de la métacognition.

## IV. REMEDIATIONS

---

Les résultats de notre travail ont des conséquences au niveau théorique, en replaçant le sujet au cœur des apprentissages et en établissant des liens plus explicites entre celui-ci et les diverses facultés étudiées. Nous avons insisté tout au long de notre thèse sur l'importance des possibilités d'application des théories développées. C'est donc à ce travail qu'il nous faut désormais nous consacrer. Nous allons commencer par nous intéresser au développement d'une remédiation métacognitive s'articulant autour du le Training Autogène. Nous discuterons par la suite de l'intégration de remédiations métacognitives classiques à celle proposée ici. Nous terminerons ce travail en évoquant l'utilisation d'autres pratiques de l'attention pour ces remédiations, et en nous intéressant aux diverses populations auxquelles ce type d'approche peut s'adresser. Nous avons décidé de nommer ces remédiations « *remédiations métacognitives holistiques* »s, par opposition aux remédiations métacognitives classiques. Ces méthodes permettront un travail de la souplesse cognitive entraînant des modifications métacognitives globales, telle que celles observées précédemment.

### 1) **Remédiation métacognitive holistique (RMH)**

Nous ne reviendrons pas ici sur les résultats obtenus et les éléments théoriques qui plaident en faveur de remédiations développées à partir de pratiques de l'attention. Aussi, nous allons rentrer directement dans le vif du sujet en proposant une première version d'une remédiation métacognitive holistique s'articulant autour du Training Autogène, en plaçant le sujet au cœur du processus.

#### **a) Pratique en groupe**

Le type de remédiation proposée ici s'adresse à des petits groupes, ce qui permet la mise en place d'un réel échange entre les participants, tout en offrant un suivi individuel important. En nous basant sur notre pratique et sur la formation à des pratiques de relaxation et de méditation dans d'autres contextes (Servant, 2009), il nous semble pertinent de nous arrêter à des groupes de 10 personnes maximum, pour proposer une intervention et une prise en charge optimale.

## **b) Contexte et méthodologie**

Restons dans le cadre de la population spécifique que nous avons étudiée dans notre thèse : les étudiants. La première cible de remédiations métacognitives reste évidemment les personnes présentant des difficultés d'apprentissage (au sens large), que celles-ci soient déjà concrétisées sur un plan académique par des résultats ou qu'elles soient éprouvées qualitativement par les étudiants lors des enseignements ou dans leur travail personnel. Les personnes ayant des difficultés très spécifiques sur un domaine particulier pourraient bien sûr bénéficier de telles remédiations, mais il reste évident que la question d'une intervention très ciblée et peut-être plus classique devra alors être considérée.

En ce qui concerne le cadre des séances, celui-ci pourra être mixte : un environnement permettant de prendre contact avec les étudiants et leurs difficultés sera d'abord proposé. Ainsi, une partie de la première séance se déroulera dans une salle permettant aux étudiants de remplir un questionnaire sur leurs difficultés. La même évaluation se fera à la fin de la remédiation. L'environnement devra ensuite être celui permettant une pratique aisée du Training Autogène, donc préférentiellement une salle permettant d'effectuer des séances en position allongé de manière confortable. Nous avons noté l'importance du cadre lors de notre analyse (*voir II.4 du chapitre 7, p.237*), c'est pourquoi nous insistons ici sur ce point.

Cette remédiation se déroulera sur 8 séances, espacées d'une semaine, pour offrir un suivi plus important et une assimilation de la pratique de l'attention proposée plus optimale. Contrairement à ce que nous avons proposé dans notre recherche, l'objectif sera ici d'étaler l'apprentissage du Training Autogène sur une période plus longue, mais avec un rythme plus soutenu et de manière moins condensée. Cela permettra de favoriser la qualité du suivi et l'assimilation des exercices.

Il est bien évidemment envisageable d'adapter ce type de remédiations à d'autres populations, nous y reviendrons un peu plus loin dans cette partie (*point 4, p.290*).

## c) Déroulement des séances

### *1<sup>ère</sup> séance*

La première séance commencera par la passation d'un questionnaire adapté du SRLIS, que nous avons précédemment présenté (*voir V.2)c), chapitre 1, p.41*). Cette interview, transformée en questionnaire, devra également être adaptée aux situations d'apprentissages rencontrées par les étudiants. Il s'agira ici de proposer une passation individuelle de cette interview sous la forme d'un questionnaire qui permet de donner une bonne vue d'ensemble des comportements métacognitifs des individus en situation d'apprentissage. Le format du questionnaire permettra la passation simultanée de tous les participants. L'intervenant apportera évidemment toute l'aide nécessaire pour remplir les questionnaires et vérifiera avec chaque participant la bonne compréhension et expression des stratégies qu'il met habituellement en place. En proposant une telle évaluation, nous pourrions situer les difficultés de chaque individu et comparer leurs stratégies en fin de remédiation avec celles présentes au début.

La séance se poursuivra ensuite par la découverte des pratiques de l'attention, autant dans leur aspect pratique (déroulement, bénéfiques), que théorique. On veillera à rendre le lien entre pratiques de l'attention et métacognition explicite en utilisant des termes compréhensibles par les participants, et des exemples concrets pour illustrer cette présentation. L'intervenant exposera à cette occasion les bénéfices métacognitifs de ces pratiques, mais également les bénéfices premiers de ceux-ci (émotions, régulation physiologique, sommeil, etc.). On insistera également sur le rôle central des participants dans cette démarche : leur assiduité et leur pratique régulière des exercices étant primordiale pour la réussite de la remédiation. Ainsi, ils seront eux-mêmes les acteurs des modifications métacognitives et cognitives résultant de la pratique de l'attention. Une présentation plus spécifique du Training Autogène sera alors proposée. Cependant, il s'agira de rester ici succinct pour ne pas alourdir inutilement cette séance (les exercices étant de surcroît présentés au fil des séances). On interrogera les participants sur leur expérience de la relaxation et on insistera sur le fait que leur pratique ne nécessite pas d'adhérer à une quelconque croyance. Le questionnaire d'autoévaluation de relaxation *Take it*

easy (Servant, 2009), leur sera également proposé. Comme pour le SRLIS, ce questionnaire sera administré à nouveau à la fin de la remédiation.

On commencera alors la pratique avec les exercices d'induction au repos et de reprise. La concentration entre ces deux exercices sera portée sur la respiration, et l'utilisation de visualisation sera évoquée. Au cours de cette prise de contact avec la méthode, l'intervenant guidera les participants. Par la suite, on invitera chaque personne à s'exprimer sur ce qu'elle a ressenti, y compris lorsqu'elle aura observé des effets paradoxaux. Cela permettra d'apporter des informations à ce sujet et de prendre immédiatement en charge certaines difficultés.

La séance se terminera avec la prescription de cet exercice de découverte en pratique autonome. Un carnet de suivi de la pratique sera proposé à chaque personne afin que chacun puisse garder une trace de sa pratique ainsi que des bénéfices et difficultés rencontrées. Une section sera également réservée dans ce carnet aux apprentissages : chaque personne pourra y noter, d'une semaine à l'autre, les changements survenant, le cas échéant, dans le domaine universitaire. Une fiche récapitulative de l'exercice abordé pendant la séance sera remise à chaque participant.

### *Séances intermédiaires*

Les séances intermédiaires, plus courtes que la première, auront toutes la même structure, c'est pourquoi nous les regroupons ici dans cette partie.

On débutera ces séances par un tour de table sur le carnet de suivi des participants, ce qui permettra d'évaluer l'assiduité de chacun, les difficultés rencontrées et le niveau des effets obtenus par la pratique. On reviendra alors rapidement sur l'exercice abordé lors de la séance précédente pour resituer son intérêt dans une approche globale. Cela permettra d'introduire un nouvel exercice. Celui-ci sera alors pratiqué de manière guidée, pour laisser la place par la suite à un échange. Le programme de pratique jusqu'à la prochaine séance sera alors défini. Une fiche récapitulative sera également remise à chaque participant pour chaque nouvel exercice abordé.

Une séance par exercice du Training Autogène sera proposée, ce qui constituera un ensemble de 6 séances.

### *Séance finale*

Pour cette séance, aucun nouvel exercice ne sera abordé. On reviendra ici sur l'application de la méthode dans différentes situations et on insistera sur l'intérêt d'une pratique régulière, tant pour l'aspect lié la métacognition que pour les bénéfices psychosomatiques directement ciblés par ces pratiques. A ce stade, les participants auront une bonne connaissance de la méthode et de sa pratique.

On proposera ensuite à nouveau la passation des questionnaires administrés en première séance sur la métacognition et sur la relaxation. Cela permettra alors d'ouvrir un échange plus poussé sur l'évolution des participants au cours de cette remédiation, en s'appuyant également sur les carnets de suivi qui auront été remplis au fur et à mesure de la pratique. Tous ces éléments permettront aux participants de prendre conscience de l'importance de leur implication dans cette remédiation et des effets de celle-ci. Cela fournira un aspect métacognitif supplémentaire à ceux développés par les pratiques de l'attention dans ces RMH.

## **2) Compléments à une RMH se fondant sur le TA**

La remédiation proposée pourra être adaptée à des situations plus spécifiques. En effet, nous avons souligné le fait que les difficultés d'étudiants sur des problèmes universitaires très spécifiques nécessiteront d'intégrer une intervention plus ciblée à ce type de remédiation.

Deux approches sont alors envisageables. On peut combiner une RMH avec un entraînement spécifique à une compétence particulière. On sera alors dans une intervention combinant une approche métacognitive à une approche plus cognitive.

Une autre possibilité est d'associer une RMH à une remédiation métacognitive « classique ». C'est-à-dire qu'il s'agira de proposer un travail métacognitif plutôt axé sur le monitoring et portant sur le type de tâche pour lequel la personne en question rencontre des difficultés. Cette première approche proposera au sujet de s'entraîner au monitoring spécifique à une tâche cible, comme dans les travaux de remédiation

déjà cités dans le premier chapitre (McInerney et al., 1997 ; Teong, 2003 ; Nietfeld et al., 2006 ; Delclos et Harrington, 1991 ; voir VII.2), chapitre 1, p.53). Il s'agira donc de proposer des tâches proches des problèmes rencontrés par les étudiants dans leurs apprentissages, et de mettre en place un entraînement au monitoring de la tâche pendant ces séances. Il faudrait alors développer des tâches adaptées à chaque cas et proposer un entraînement au monitoring cohérent avec celles-ci. Cela pose bien évidemment des problèmes matériels en terme de développement et d'implémentation de cette méthode, et suppose qu'on intervienne auprès d'un groupe ayant des difficultés similaires, plutôt que sur des groupes composés d'individus éprouvant des difficultés dans des domaines d'apprentissages différents.

Une autre type de remédiation métacognitive que l'on peut associer aux RMH et plus simple à mettre en place, s'appuierait sur l'utilisation d'entretiens d'explicitation (Vermersch, 2006 ; voir V.2)b), chapitre 1, à partir de la p.41). Il serait dans ce cas possible d'obtenir des informations sur la manière dont chaque personne interviewée a réalisé une tâche spécifique appartenant à la catégorie de celles qui lui pose problème. Cela lui permettrait de s'auto-informer, c'est-à-dire de prendre conscience de difficultés rencontrées et de trouver des alternatives lui permettant d'améliorer ses compétences dans ce domaine. On travaille alors de manière rétroactive, tout en entraînant l'interviewé au monitoring. Plusieurs entretiens sont évidemment à envisager, et ce à plusieurs moments distincts, en parallèle de la RMH pure.

L'idée est donc ici de proposer d'autres interventions combinées à une RMH, afin de maximiser les bénéfices des diverses approches qui, rappelons-le, ne s'excluent pas mutuellement. Les participants bénéficieraient ainsi d'une intervention de groupe couplée à une intervention en tête à tête. Le suivi de ces derniers serait également plus poussé dans ce type de dispositif.

### **3) RMH constituées à partir d'autres pratiques de l'attention**

Le Training Autogène est une pratique de l'attention certes intéressante, mais d'autres pratiques peuvent être plus adaptées pour certaines personnes, puisque le Training Autogène implique une pratique très autonome. Par ailleurs, nous avons insisté sur le fait qu'il existait deux catégories de pratiques de l'attention : les

techniques de concentration et les techniques de pleine conscience. Il serait donc intéressant de développer des RMH utilisant d'autres pratiques de l'attention, mais aussi des pratiques faisant appel entre autres aux techniques de pleine conscience. Nous allons, dans les paragraphes suivants, esquisser quelques possibilités existantes de RMH autres que celle que nous avons présentée. Insistons tout de même sur le fait que les pratiques de l'attention possèdent toutes des bénéfices communs, mais que certaines pourront être plus adaptées pour certains publics, certaines structures, ou certains intervenants (déjà sensibilisés à une pratique de l'attention particulière).

### **a) Remédiation avec le yoga**

Nous avons déjà évoqué les possibilités liées au yoga dans le chapitre précédent (*voir II.3), chapitre 7, p.236*). Cette pratique connue du grand public a été étudiée et appliquée dans beaucoup de cadres, notamment à l'école (Flak & de Coulon, 1985 ; Laborde, 2006). Le nombre important d'enseignants du yoga en France rend cette pratique intéressante du point de vue de la diffusion des RMH. L'intérêt de son application dans le cadre universitaire en tant que tel a déjà été démontré (Marques et al., 2010). En outre, l'adaptation d'exercices issus du yoga au cadre scolaire proposé par Micheline Flak (Flak & de Coulon, 1985) et le RYE (Recherche sur le Yoga dans l'Éducation) permettent de voir qu'une implémentation dans le milieu éducatif de cette pratique est possible et déjà engagée.

Le principe d'une RMH s'appuyant sur le Yoga dans le cadre universitaire partirait donc sur les mêmes bases que celle que nous avons présentée dans les paragraphes précédents. Il est évident que des adaptations en termes de temps et de fréquence des séances devront être envisagées. Par ailleurs, il semblerait pertinent de proposer des exercices spécifiques de Yoga aux participants afin qu'ils puissent avoir une pratique au moins partiellement autonome. Le dispositif du carnet de suivi et les questionnaires proposés seraient ici également maintenus.

Il faudrait évidemment réaliser des recherches plus approfondies pour développer une RMH reposant sur cette pratique, sans compter que nous ne sommes pas des spécialistes du Yoga qui regroupe par ailleurs plusieurs pratiques différentes et plus d'une centaine de positions dans lesquelles il est possible de

travailler. Nous proposons donc ce type de RMH sous réserve de recherches et de collaborations futures.

### **b) RMH avec les méthodes de pleine conscience**

Nous nous sommes principalement intéressés aux pratiques de l'attention se basant sur des techniques de concentration, qui, rappelons-le, sont un passage obligé pour accéder aux techniques de pleine conscience. Cependant, rien n'empêche d'intégrer assez rapidement ces dernières à une remédiation métacognitive holistique. Des premiers exercices reposant sur la pleine conscience d'une action triviale, comme celle de manger (Servant, 2009 ; Kabat-Zinn, 2003) seraient d'abord proposés dans une RMH. Ces exercices « intermédiaires » entre les techniques de concentration et la méditation par la pleine conscience permettent de faire le lien entre des techniques assez différentes.

Des RMH travaillant sur la pleine conscience pourraient ainsi partir d'exercices de concentration (sur le souffle par exemple) pour se concentrer ensuite sur des objets réels, puis imaginaires (représentation mentale d'un objet réel). La progression permettrait ensuite de se focaliser sur des actions triviales, puis plus proches des préoccupations des sujets (c'est-à-dire les domaines pour lesquels les sujets éprouvent des difficultés). Cela permettrait un accompagnement vers l'autonomie de cette pratique et le développement de la pleine conscience dynamique, lors d'actions au quotidien. Ces techniques relevant des pratiques de l'attention, leurs bénéfices sont ceux que nous avons décrits tout au long de notre travail.

Là encore, des adaptations seront nécessaires. Une réflexion quant au nombre, à la durée et à la fréquence des séances devra être engagée. La première et la dernière séance resteraient similaires (mis à part pour la pratique et la présentation de la méthode utilisée), et le nombre de séances serait sans doute au moins aussi important que dans la RMH proposée plus haut (*voir 1) précédent, p.282*).

### **c) RMH s'articulant autour de plusieurs pratiques de l'attention**

Pour terminer cette partie consacrée aux pratiques de l'attention pouvant constituer le cœur des remédiations métacognitives holistiques, il nous faut insister sur le fait que d'autres pratiques non évoquées ici peuvent être envisagées. Par ailleurs, il pourrait également être intéressant d'adopter une approche comme celle utilisée par D. Servant (2009) dans le cadre de psychothérapies reposant sur l'apprentissage de la relaxation. En effet ce dernier a dégagé un ensemble d'exercices issus de diverses pratiques de l'attention et propose un module d'apprentissage de la relaxation et de la méditation empruntant ainsi à plusieurs pratiques de l'attention.

Le travail d'une RMH s'inspirant d'exercices de diverses pratiques permettrait d'optimiser le caractère adaptatif de ces remédiations et de proposer une approche plus variée, mais cependant cohérente. Il s'agit ici d'utiliser les exercices des différentes pratiques en s'affranchissant de certaines contraintes liées à celles-ci. En outre cela permettrait à tous les participants de trouver les exercices leur permettant plus facilement d'entrer dans un état de conscience modifié (et dans la pratique de l'attention). Le sujet étant l'acteur de son propre changement, l'idée de proposer un maximum d'outils permettant à tout un chacun d'entrer progressivement et facilement en état de relaxation paraît important. Cela ne veut cependant pas dire qu'une RMH s'appuyant sur le TA ou le Yoga est rigide et limitante. Beaucoup d'exercices des différentes pratiques de l'attention se ressemblent et aboutissent au même résultat. Cependant il nous paraît légitime de réfléchir à des remédiations moins liées à une seule pratique, afin d'adapter et d'optimiser celles-ci.

### **4) Adaptation des RMH à d'autres populations**

Notre travail a porté sur la population étudiante, mais il est évidemment possible de travailler dans d'autres cadres avec d'autres populations. Concernant les adultes, ces RMH pourraient être proposées pour des professionnels, afin de leur permettre de mieux gérer les situations conflictuelles, et de pallier certaines erreurs ou problèmes qu'ils ont pu rencontrer dans leur travail.

Nous avons évoqué le cas du yoga à l'école dans les paragraphes précédents. Les remédiations métacognitives holistiques peuvent être employées auprès d'enfants et d'adolescents, à condition bien sûr de proposer des aménagements. Ainsi, la durée des séances, les questionnaires proposés et la présentation des méthodes employées doivent s'adapter au public auquel ils sont proposés (cela est d'ailleurs valable pour chaque population). Les séances seront alors déclinées de manière plus ludique, et le travail se fera plus progressif, avec des exercices intermédiaires. Le Training Autogène ne sera d'ailleurs pas nécessairement la pratique de l'attention la plus adaptée pour des enfants. On s'orientera alors vers d'autres pratiques, ou on constituera une remédiation composée d'exercices issus de plusieurs pratiques. On peut également se poser la question de la pertinence de telles remédiations pour les très jeunes enfants dont la métacognition est encore à un stade précoce de développement.

La métacognition, utilisée au quotidien dans le milieu professionnel, personnel et les loisirs, pourra ainsi bénéficier de RMH dans des cadres variés et pour des populations différentes. Il faudra cependant veiller à adapter les RMH en fonction des populations ciblées : ces remédiations perdraient de leur sens si elles n'étaient pas adaptatives, puisque le sujet est au cœur des processus de changement ciblés et engendrés dans celles-ci.

## **5) Conclusions**

Les remédiations métacognitives holistiques peuvent donc être bénéfiques à de nombreuses populations, et ne sont pas rigides. Nous avons formulé dans les paragraphes précédents un ensemble de propositions permettant la création de RMH alternatives, ou encore l'association de celles-ci avec des remédiations métacognitives (et cognitives) plus traditionnelles.

Les personnes participant activement à ces RMH bénéficieraient donc des effets des pratiques de l'attention sur les connaissances et les compétences métacognitives. En sus, tous les bénéfices liés à ces pratiques seraient également présents (effets psychosomatiques et physiologiques). Ces remédiations présenteraient donc un double intérêt de par leur approche holistique, et leur implication globale des individus.

Nous avons évoqué les limites à la pratique du Training Autogène dans notre thèse, et elles sont ici bien évidemment à prendre en compte. Ainsi, la pratique immédiatement autonome du TA peut poser problème à certaines personnes, et c'est pourquoi des aménagements peuvent être proposés. Ceux-ci peuvent consister en un accompagnement plus progressif vers l'autonomie, ou l'utilisation d'autres pratiques de l'attention (ou d'exercices issus de plusieurs pratiques), pour dépasser les difficultés qui peuvent se poser. Cependant, cette pratique est également avantageuse pour ces mêmes raisons et pour la facilité de sa mise en place et de son intégration dans le quotidien.

Des remédiations métacognitives et plus largement les pratiques de l'attention pourraient également être intégrées à des séances d'éducation physique et sportive, comme le propose Laborde (2006). Il s'agirait plus alors d'enseignement pur des pratiques de l'attention, mais cela souligne l'adaptabilité de ces pratiques à divers cadres, et la facilité avec laquelle on pourrait fournir cet outil à une plus large population, qui profiterait alors de ses bénéfices métacognitifs, cognitifs, psychosomatiques et physiologiques.

Nous avons également insisté sur le fait de rendre le lien entre métacognition et pratiques de l'attention explicite dans toute RMH. Il semble en effet nécessaire de bien situer l'approche de ces remédiations pour favoriser l'adhésion des participants. Certes, les pratiques de l'attention nécessitent d'être expérimentées pour être réellement comprises et intégrées, mais le discours intégrant celles-ci à une remédiation métacognitive est indispensable pour resituer ces pratiques et les participants dans cette démarche.

Enfin, il ne faut pas négliger l'intérêt d'une approche combinée entre plusieurs types de remédiations métacognitives et cognitives. Nous insistons ici à nouveau sur l'aspect ouvert et complémentaire des RMH. Celles-ci ne sont pas la panacée, ne sont pas figées dans leur forme et subiront sans aucun doute des développements futurs.

L'utilisation des questionnaires ou d'entretiens, proposés dans ces RMH, a pour premier objectif d'aider les participants à mieux cerner leur propre fonctionnement. Cependant il est évident qu'ils nous fourniraient d'autres éléments

sur les effets de ces RMH. Il faudra en effet poursuivre l'investigation et l'évaluation de ces RMH pour les améliorer et en saisir l'impact au cours du temps.

En replaçant ainsi le sujet au cœur d'une remédiation métacognitive, nous favorisons le changement de ce dernier au-delà de la simple application de « techniques ». Le sujet est central, autant dans la théorie sur laquelle se basent les RMH que dans la pratique de celles-ci. C'est par le sujet, son investissement et sa pratique qu'il est possible d'intervenir de manière holistique. L'attention, les émotions, la métacognition et la cognition de ce dernier évoluent ainsi positivement par sa propre action, de par le travail effectué sur la souplesse cognitive. Grâce à ces bénéfices, celui-ci peut également reconstruire ses connaissances métacognitives et ses sentiments par rapport à des domaines où il est en difficulté, ce qui permet un changement de l'image de soi (voir également le travail de Hayes et al. de 2006 sur l'effet de la flexibilité psychologique sur le Soi). Le travail à fournir pour le développement et l'affinage de ces RMH reste encore important, mais cette piste d'intervention paraît prometteuse, notamment parce qu'elle est adaptable et qu'il reste encore de nombreuses pistes à explorer dans ce domaine.

## V. AUTRES APPLICATIONS DES PRATIQUES DE L'ATTENTION

---

L'utilisation des pratiques de l'attention dans le domaine de l'apprentissage et de la résolution de problème nous apparaît désormais plus évidente suite aux développements effectués au cours de ce chapitre. Si notre soucis pragmatique et écologique se situait dans ces domaines, il n'en reste pas moins possible d'évoquer d'autres domaines dans lesquels les pratiques de l'attention pourraient présenter un intérêt. Ici aussi il ne s'agira pas de proposer ces pratiques comme une panacée, mais bien comme un outil supplémentaire ou complémentaire à d'autres outils existant dans les domaines que nous allons aborder.

Nous venons de le voir, les pratiques de l'attention permettent de travailler sur la souplesse cognitive, le sujet se rendant ainsi plus disponible aux expériences inhabituelles, tout en minimisant l'éparpillement des pensées. Une plus grande flexibilité mentale est ainsi travaillée, tout comme l'attention qui est au cœur de ces pratiques. C'est donc dans des situations complexes, impliquant un grand nombre de facteurs et de paramètres difficilement prévisibles, que la souplesse cognitive prend toute son importance.

La conduite automobile est une tâche complexe qui requiert une vigilance importante. Comme pour toute tâche de ce niveau de complexité, des apprentissages préalable et des automatismes sont bien évidemment nécessaires, et comme toute connaissance ou processus n'est pas conscient dans une tâche métacognitive, ce n'est pas non plus le cas ici. Cependant, l'attention est au cœur de cette activité, et il faut rester vigilant au moindre stimulus susceptible de provoquer un accident. Dans ce cadre, il nous semble que les pratiques de l'attention peuvent aider les conducteurs à être plus disponibles et plus concentrés sur la route. Un travail de fond peut effectivement être intéressant pour développer cette souplesse cognitive. Cependant, un travail ponctuel, lors d'une pause au cours d'un long trajet, semble également pertinent pour récupérer au niveau psychophysologique et se rendre plus disponible pour le temps de conduite à venir. Nous retrouvons les deux effets soulignés à propos du Training Autogène au cours de ce chapitre : l'effet ponctuel et le travail de fond.

Un autre domaine dans lequel les pratiques de l'attention présentent un intérêt est la préparation sportive. De par l'aspect physiologique des pratiques de l'attention, premièrement, celles-ci sont indiquées pour la récupération après l'entraînement et la mobilisation psychophysiologique avant l'effort. Le travail de la souplesse cognitive permet également de mieux gérer ses émotions et son entraînement, rendant le sportif mentalement plus disponible. De même, lors d'un match de foot ou de tennis par exemple, le fait d'être plus alerte et attentif grâce à la pratique régulière d'une méthode tel que le Training Autogène, n'est pas un élément négligeable. La plus grande disponibilité mentale offerte par les pratiques de l'attention, ainsi que le travail de prise de conscience du corps de certaines de ces pratiques, permet en effet d'optimiser le comportement du sportif sur le terrain. Ainsi, ces pratiques permettent de travailler à la fois l'aspect cognitif (au sens large) de l'athlète et l'aspect neurophysiologique, les deux éléments étant, comme nous l'avons vu, interdépendants. Comme pour toute tâche spécifique, les pratiques de l'attention sont ici un complément permettant au sujet d'optimiser lui-même son apprentissage et ses activités en étant plus concentré et disponible. Elles ne sauraient en aucun cas remplacer un entraînement spécifique (qu'il soit cognitif ou physique) pour une tâche donnée.

Nous proposons ici ces deux domaines d'application complémentaires pour insister sur l'aspect holistique des pratiques de l'attention, et sur l'intérêt qu'elles présentent grâce au travail de la souplesse cognitive. Celle-ci est bien évidemment travaillée dans le cadre du corps et de la physiologie du sujet (et parfois en reposant directement sur une sensation physique ou une zone du corps) : elle est incarnée et énectée.

Cet élargissement souligne la complexité d'action et l'aspect holistique des pratiques de l'attention. Par la même occasion, ce bref exposé nous permet de souligner encore une fois les possibilités d'investigations et de développement futurs relatifs à ces pratiques. Le fait que le sujet puisse volontairement travailler sa souplesse cognitive par le biais de sa propre conscience nous offre la possibilité de nous intéresser à des tâches plus complexes et plus écologiques, mais présente également un réel défi scientifique de par la complexité des processus en jeu.

## VI. CONCLUSIONS

---

Dans cet ultime chapitre, nous avons pu constater toute la portée de nos résultats, tant au niveau théorique que pratique. Le sujet, au cœur des pratiques de l'attention, permet donc d'expliquer les effets que nous avons observés. Nous voyons donc que c'est par le sujet (intentionnalité) et à travers lui (modification du Soi et de dimensions liées) que les pratiques de l'attention engendrent de réelles modifications métacognitives, cognitives et émotionnelles. Le fait de resituer la personne au cœur des changements observés peut sembler trivial, mais nous permet de mieux comprendre les modifications relevées dans notre travail. La théorisation de la souplesse cognitive, comme qualité du lien unissant les diverses dimensions de la cognition humaine, nous apporte également un éclairage sur le lieu d'action des pratiques de l'attention, et sur leur relation avec la métacognition. Ce développement théorique rend possible une approche de la complexité du fonctionnement psychique de l'homme, sans fragmenter et compartimenter les différentes facultés et dimensions de la cognition. En outre, le travail pragmatique, par le développement de remédiations métacognitives holistiques, ne peut s'explicitier et se fonder que sur le sujet. C'est selon nous justement parce que la notion de sujet est trop souvent implicite dans certaines recherches que celles-ci restent peu écologiques. Il est donc important de rendre au sujet la place qu'il mérite dans sa propre cognition.

Par ailleurs, le lien entre métacognition et pratiques de l'attention est désormais explicite. Ces pratiques permettent de développer une métacognition plus riche et plus juste, et il nous faudra approfondir nos recherches afin de mieux cerner les détails de l'impact de celles-ci sur la métacognition des sujets. Nous voyons donc que, malgré leur origine et leur conceptualisation très différentes, la métacognition et les pratiques de l'attention s'appuient sur des concepts et des phénomènes assez similaires. Le lien qui les unit apparaît désormais plus clairement à la lumière de la notion de subjectivité et de souplesse cognitive. C'est peut-être justement parce que la notion de sujet, qui permet de faire le lien entre les différents domaines de la cognition humaine, est souvent négligée que le rapport entre métacognition et

pratiques de l'attention n'a pas été étudié spécifiquement dans des travaux antérieurs.

Par la suite, nous avons proposé une remédiation métacognitive holistique, découlant directement des résultats de notre recherche. Il ne faut cependant pas s'enfermer dans une unique pratique qui serait standardisée, et prendre en compte le public auquel on s'adresse, surtout lorsqu'il est lui-même l'acteur du changement ciblé. C'est pourquoi nous avons insisté sur la possibilité de construire des RMH à partir de pratiques de l'attention variées. Nous avons également insisté sur les développements futurs de ces remédiations et sur l'intérêt de les coupler à des interventions plus traditionnelles portant sur l'apprentissage de techniques et de connaissances spécifiques, ou relevant d'autres domaines (ex : motivation). Nous nous plaçons ainsi dans une perspective d'évolution : il ne s'agit pas de produire un type de remédiation fermé, mais une catégorie ouverte aux besoins des sujets, que ces derniers pourront s'approprier.

Nous avons enfin exposé des domaines d'intervention autres que la métacognition pour les pratiques de l'attention. Nous avons ainsi pu renouveler l'intérêt du développement de la souplesse cognitive, de la régulation psychophysiologique et de l'attention rendu possible grâce à ces pratiques. Les pratiques de l'attention permettent de travailler sur la métacognition, mais ne se limitent évidemment pas à ce domaine, comme nous l'avons vu au cours des parties précédentes.

Nous avons donc voulu, dans ce chapitre, effectuer à la fois un retour à la théorie précis, et proposer des applications concrètes de nos résultats. Si nous avons soulevé certains écueils, il nous reste cependant à développer les limites plus conceptuelles, et ainsi les perspectives de recherche qui s'ouvrent à l'issue de notre investigation théorique et expérimentale. C'est dans la conclusion de notre thèse que nous aurons l'opportunité de les aborder en détail.



# Conclusions générales

---

Il est temps pour nous d'apporter de plus amples conclusions à notre travail. Notre recherche théorique nous a permis d'explorer des domaines de recherche vastes et complexes en interaction les uns avec les autres. Les ponts implicites que nous avons pressentis dans les premiers temps de notre démarche ont pu être mieux explicités grâce à cette première étape. Nous avons montré qu'il était possible d'articuler métacognition, conscience et pratiques de l'attention pour décloisonner certains domaines de recherches et certaines approches théoriques. Nous ne prétendons cependant pas avoir été exhaustifs sur tous ces sujets très riches et en perpétuelle évolution. L'objectif aura plutôt été ici de poser des bases théoriques permettant l'intégration dynamique de diverses approches et conceptions présentes ou à venir. Dans chaque domaine, il a été nécessaire de faire des choix concernant les modèles présentés et les pratiques/recherches abordées. Ceci est inévitable afin de pouvoir avancer dans un travail de recherche qui reste, malgré notre point de vue holistique, spécifique et ne recouvrant que partiellement l'expérience complexe d'une personne en apprentissage. Nous aurons pour souci de garder une ouverture permanente aux développements théoriques et pratiques nouveaux ou alternatifs dans nos futurs travaux.

Le travail expérimental qui a été effectué a également nécessité de faire un ensemble de choix que nous avons détaillés dans les chapitres de cette thèse. Ainsi, nous avons voulu évaluer la métacognition de manière assez large et sur une période garantissant une perte minimale de participants. Le travail avec des étudiants s'est imposé pour plusieurs raisons. Les objectifs initiaux de cette recherche sont en effet les suivants :

- l'amélioration des performances à l'université par une approche métacognitive holistique.
- la perspective d'une amélioration de la prise en charge des étudiants.
- amélioration des conditions de vie sur le campus.

Certes, il faut admettre qu'il reste plus aisé de travailler avec cette population plus disponible pour les chercheurs, et cela impose des limites à nos conclusions qu'il ne faut pas négliger. Ainsi, il faudra élargir les investigations auprès d'une population adulte plus représentative, ce qui implique également des objectifs différents de ceux que nous venons d'évoquer. Cependant, même s'il est possible de recruter des étudiants plus aisément, nous avons pu constater qu'il n'est pas pour autant évident de motiver ou de conserver des participants dans le cadre d'une étude ne s'appuyant pas sur une population « captive ». Enfin, insistons encore une fois sur les possibilités d'application et de recherches avec d'autres populations, que ce soit chez des adultes tout-venants, dans certains milieux professionnels, ou encore auprès d'enfants et d'adolescents. Le type de pratique que nous avons utilisé est par ailleurs largement employé en préparation sportive, ce qui laisse présager des possibilités de remédiations métacognitives concernant certains apprentissages moteurs<sup>14</sup>.

Il faudra donc poursuivre les recherches concernant les pratiques de l'attention et la métacognition avec d'autres populations, en contrôlant sans doute de manière plus étroite la régularité de la pratique de chaque participant. La création d'un cadre plus précis (dans une optique de remédiation, par exemple) permettrait d'harmoniser le groupe de participants quant à leurs motivations. Le lieu de pratique est également un point sur lequel des améliorations sont à apporter.

Un autre élément que l'on pourrait à priori reprocher à notre travail expérimental est l'absence de groupe « placebo » (même si les effets du training autogène – hors métacognition – sont supérieurs à l'effet placebo : Stetter & Kupper, 2002). Cependant, il paraît difficile de proposer une pratique de l'attention factice à un groupe. En effet, le simple fait de se mettre en situation de relaxation et de se concentrer sur la sensation de détente constitue déjà une pratique de l'attention en

---

<sup>14</sup> Nous avons évoqué cette piste dans la partie V de notre dernier chapitre, p.281.

soi (mais sans doute moins efficace qu'une pratique plus élaborée). L'idéal serait donc de comparer le groupe bénéficiant d'une pratique de l'attention à un groupe formé à une autre pratique de l'attention, comme nous l'envisagions au départ avec le groupe pratiquant le yoga. Cela s'est révélé difficile au niveau du recrutement et n'a pas pu aboutir. Il faudrait pourtant insister sur ce genre de comparaisons à l'avenir, pour affiner nos observations et nos conclusions. Un autre type de comparatif intéressant consisterait à voir les différences existant entre des remédiations métacognitives classiques et celles que nous avons pu proposer dans notre thèse. L'objectif serait ici d'observer les différences de manière globale et spécifique, quantitativement et qualitativement. C'est notamment avec ce type de travail que nous pourrions développer les remédiations métacognitives composites que nous évoquions dans notre discussion.

Concernant les pratiques de l'attention, beaucoup de choses restent encore à investiguer, notamment chez les personnes n'étant pas des experts en la matière. On pourrait s'intéresser aux effets sur l'attention de ces pratiques de manière précise. L'évolution dans le temps serait aussi à étudier afin de comprendre comment les changements physiologiques, cognitifs et métacognitifs observés chez les experts se mettent en place. Par ailleurs nous n'avons pas non plus eu l'occasion d'observer les changements éventuels (pour les domaines évoqués) se produisant juste après une séance de Training Autogène. Là encore, la comparaison avec les résultats obtenus chez des pratiquants experts serait intéressante. Que ce soit pour les pratiques de l'attention ou les autres domaines traités dans notre thèse, nous ne limitons pas nos perspectives et notre intérêt à une seule et unique approche. Ce travail serait donc bien à développer avec des pratiques de concentration autant que de pleine conscience, afin d'avoir une perspective plus large.

Concernant les remédiations métacognitives holistiques (RMH) que nous avons proposées, il est évident que nous y attachons le même souci d'ouverture et d'évolution. Il ne s'agit pas de les transformer en une remédiation rigide et omnipotente, mais bien de développer un type de remédiation flexible. Nous pourrions ainsi proposer des remédiations adaptées à un domaine et à une population cible, ou les intégrer à d'autres remédiations selon les contextes d'intervention. L'objectif sera toujours de proposer des remédiations efficaces et

adaptées aux situations et aux personnes (on peut même envisager des interventions plus ou moins personnalisées en fonction du cadre et des limites du terrain). Par ailleurs, il est également évident que ce type de remédiations ne sera pas le plus efficace dans certains domaines, voire qu'il ne sera tout simplement pas approprié par rapport à certaines difficultés, certains cadres ou certaines personnes. Nous voulons souligner ici que l'objectif n'est pas de proposer un « remède miracle » universel aux « difficultés » métacognitives. Notre thèse a eu pour objectif de proposer une approche complémentaire dans le domaine de la métacognition, tant au niveau pratique que théorique. Il subsiste évidemment bien des améliorations, investigations et développements à apporter concernant les remédiations métacognitives holistiques, et nous avons conscience des travaux qu'il reste à effectuer à ce sujet. Il faudra commencer par étudier le premier type de RMH que nous avons proposé pour y apporter, par la suite, des aménagements et des modifications précises. Les éléments que nous évoquons concernant les pratiques de l'attention participeront d'ailleurs à ces développements, mais n'y seront pas suffisant. Un travail spécifique est donc à envisager.

Toutes les limites que nous venons d'énumérer ne sont pas négligeables, et il nous paraît primordial de les développer et de les formuler dans toute recherche sérieuse. Par la réflexion que nous venons d'effectuer, nous avons pu observer qu'il restait encore beaucoup de travail pour comprendre au mieux l'impact des pratiques de l'attention sur la métacognition et la conscience. En outre, nous avons pu entrevoir que les perspectives de recherches dans ce domaine restaient nombreuses, même si nous nous sommes ici limités à l'action spécifique que nous avons menée. Pour autant, notre démarche n'aura pas été vaine. Nous avons en effet pu montrer que l'articulation entre conscience et métacognition n'était pas seulement un développement théorique, mais possédait une consistance et une place primordiale dans la réalité des faits et des phénomènes métacognitifs. Ainsi, le travail sur la conscience permet de développement des connaissances et des compétences métacognitives, dont l'impact sur la cognition a été démontré à maintes reprises. L'utilisation de pratiques de l'attention comme remédiations métacognitives, qui pouvait de prime abord susciter beaucoup de questions chez nombre de chercheurs et qui reste au moins « originale » pour la plupart, a donc démontré une certaine efficacité. Les liens entre conscience et métacognition ne sont de ce fait pas

uniquement théoriques, mais possèdent une réelle implication pratique. L'utilisation de pratiques de l'attention pour développer la métacognition n'est donc pas inappropriée et permet aux apprenants de travailler sur eux-mêmes et sur leurs cognitions d'une manière différente. Nous avons d'ailleurs développé plus avant les mécanismes qui pouvaient expliquer les effets observés dans nos travaux, et nous avons mis en évidence la parenté existant entre les mécanismes métacognitifs et les mécanismes impliqués dans ces pratiques. Il est également à noter que ces dernières ont des effets positifs plus larges que ceux concernant la métacognition (effets qui sont d'ailleurs leurs objectifs premiers). La possibilité de relaxation et de changement positif offerte par ces pratiques, en plus de l'impact métacognitif, est donc un argument supplémentaire pour l'emploi de celles-ci dans une société où les situations stressantes sont nombreuses et où il est difficile pour nombre de personnes de prendre du temps pour se recentrer. Ces pratiques ne sont pas la panacée, mais l'ensemble des effets qu'elles génèrent sont intéressants et elles méritent donc d'être développées dans le domaine des apprentissages (et non plus seulement dans le domaine thérapeutique).

Outre l'intérêt pratique du Training Autogène et d'autres méthodes de concentration ou de pleine conscience, il existe un intérêt plus théorique à ces méthodes. Le phénomène de conscience est en effet de plus en plus étudié scientifiquement depuis quelques décennies, et c'est tout naturellement que les chercheurs se sont intéressés aux techniques permettant son investigation. La métacognition en tant qu'activité de conscience réflexive constitue un sujet d'étude intéressant dans ce cadre. Il paraît alors pertinent, et cela a été l'objet de notre thèse que de le souligner, d'utiliser les pratiques de l'attention comme méthode d'étude des phénomènes de conscience et de métacognition. Cet outil n'est pas à considérer comme un outil unique, c'est en effet couplé à des épreuves cognitives, de l'imagerie et des entretiens qu'il développe tout son intérêt. Les raisons pour lesquelles ces pratiques sont écartées dans les recherches sur la métacognition sont multiples. Tout d'abord, les liens entre métacognition et conscience restent souvent implicites. D'autre part, la conscience est un phénomène difficile à définir et à étudier, et c'est aussi pour cela qu'on n'insiste souvent pas tellement sur cet aspect de la métacognition. Enfin, la notion de subjectivité et l'aspect phénoménologique des états de conscience en font la « bête noire » d'un certain pan de la psychologie. On

touche, avec l'aspect subjectif, à l'aspect central qui rend les recherches de ce type sinon difficiles, tout du moins épineuses (ne serait-ce que d'un point de vue méthodologique).

L'utilisation de pratiques de l'attention dans l'étude de la conscience et de certains phénomènes de haut niveau en psychologie n'est d'ailleurs pas sans rappeler la démarche introspective mise en place par Wilhelm Wundt à la fin du XIXe siècle. William James, son contemporain, insistera également sur l'importance de l'expérience consciente et de la phénoménologie en psychologie. Une démarche introspective au sens large ne doit donc pas être exclue *à priori* des méthodes et outils utilisés en recherche. C'est en composant avec ces outils et ceux plus classiquement utilisés en psychologie cognitive ou en neuropsychologie qu'il sera possible selon nous d'augmenter notre compréhension de phénomènes de haut niveau tels que la conscience ou la métacognition. Cette démarche plus ouverte, plus intégrative, et prenant en compte le vécu des individus a été notamment favorisée par le travail de chercheurs tels que Francisco Varela, et la mise en place de protocoles « hybrides » en psychologie jouit désormais d'un contexte plus favorable. Cependant les apports dont la recherche peut bénéficier grâce aux pratiques de l'attention ne sont pas encore parfaitement reconnus, et ce malgré les résultats et publications se multipliant sur le sujet. Une utilisation rationnelle des pratiques de l'attention, dans les critères de rigueur d'une méthodologie de recherche scientifique, nous semble donc ouvrir un certain nombre de perspectives intéressantes qu'il serait dommage de ne pas explorer.

Les possibilités de recherche sont ainsi nombreuses dans ce domaine. Nous évoquions précédemment les travaux orientées vers le développement de remédiations, mais l'investigation d'aspects théoriques de la métacognition pourrait bénéficier des pratiques de l'attention. Grâce aux méthodes de pleine conscience, il serait ainsi possible, chez des sujets rompus à ces pratiques, d'obtenir un meilleur aperçu du fonctionnement des connaissances et des compétences métacognitives. De même, il pourrait être intéressant de comparer celles-ci à celles de participants tout-venants afin de mieux saisir l'évolution et la transformation de la métacognition au cours de l'âge adulte grâce à certaines pratiques. L'étude de ces évolutions nous permettrait sans doute de mieux percevoir les limites et les structures dynamiques

qui composent la métacognition. Les articulations entre métacognition et conscience seraient également affinées par un tel travail de recherche. En combinant cette démarche aux travaux existants et à des méthodes issues de la psychologie cognitive, des sciences de l'éducation ou encore de l'imagerie, notre compréhension de la métacognition serait sans doute meilleure. Le principal obstacle à la compréhension des phénomènes métacognitifs est leur lien avec le phénomène de conscience. Cependant, il est impossible d'éviter plus longtemps de se confronter à cet aspect pour les mêmes raisons qui ont fait de la conscience un objet d'étude considéré comme « non désirable » pendant des années. A l'heure où la conscience est considérée et étudiée comme un objet scientifique à part entière (entre autres par le biais des pratiques de l'attention), les chercheurs en métacognition doivent de la même manière pouvoir bénéficier de tous les outils à leur disposition pour comprendre cette dernière.

Les possibilités de recherches théoriques portant sur la métacognition, son articulation avec les phénomènes et états de conscience, mais également avec l'attention ou l'aspect psychophysologique et émotionnel sont très nombreuses. La recherche d'une meilleure compréhension théorique de la métacognition, qui doit se coupler à un souci d'application concrète, devra donc se poursuivre. Les pratiques de l'attention, de par la variété des méthodes existantes, offrent un réservoir d'outils très riche et encore très largement inexploité. Nous pensons que l'utilisation de telles méthodes apportera de réels bénéfices pratiques et théoriques.

Le dernier point de recherche qu'il nous semble important d'évoquer concerne la transdisciplinarité. Notre travail se situait au carrefour d'un certain nombre de domaines que nous avons pu plus ou moins largement développer, voire seulement effleurer dans certains cas. Notre passage par une formation en sciences cognitives et notre intérêt pour cet échange entre disciplines de recherche nous incite à souhaiter une réelle intégration des diverses théories, méthodes et pratiques provenant d'horizons scientifiques différents. Le travail sur les émotions, par exemple, ne peut qu'inclure des aspects psychologiques, sociaux, physiologiques ou encore cognitifs. Lorsque l'on resitue ce type de démarche dans les recherches en métacognition, les différences de traitement entre les sciences de l'éducation, les diverses sous-disciplines de la psychologie, la sociologie, l'anthropologie, la

physiologie, voire les travaux d'intelligence artificielle, constituent clairement une richesse qu'il faudrait plus largement exploiter. La métacognition, en tant que thématique à part entière est abordée directement ou indirectement dans toutes ces disciplines, et il n'est pas envisageable d'en avoir une compréhension optimale sans confronter les différentes conceptualisations et méthodes d'investigation offertes dans ces différents champs de la recherche.

Notre travail de thèse, certes modeste dans sa méthodologie et ses résultats, s'inscrit dans le sens d'une telle démarche transdisciplinaire. Nous avons souligné, tout au long des pages précédentes les liens existants entre les différents concepts évoqués et entre des approches parfois plus cognitives ou plus holistiques. Certes, il aurait été possible et peut-être même préférable de proposer une vision encore plus large des divers concepts abordés, mais nous avons tenté de ne pas nous égarer et de rester concis et cohérents dans notre propos. Étant donné l'interconnexion élevée de la métacognition avec d'autres domaines de la psychologie et de la cognition humaine, il aurait été difficile d'aborder chaque concept du point de vue des diverses disciplines dans lesquelles ils constituent un sujet d'étude. En outre, il nous fallait rester cohérent par rapport au cadre qui était le nôtre, à savoir la réalisation d'une thèse en psychologie. Nous n'avons d'ailleurs pas non plus la prétention de posséder toutes les compétences requises pour exposer de manière optimale théories et travaux provenant des disciplines variées qui constituent les sciences cognitives.

Ainsi, malgré les limites imposées par le cadre du travail de thèse et notre recherche appelant à de nombreux développements ultérieurs, nos travaux ont tout de même pu monter, nous l'espérons, l'intérêt d'une ouverture méthodologique et théorique dans les recherches sur la métacognition. Nous appelons donc de nos vœux le développement de recherches plus interdisciplinaires et plus ouvertes sur la métacognition. Cette ouverture doit selon nous se faire sur les approches et les outils, mais également sur le vécu des individus. Certes, beaucoup de nos processus mentaux et psychologiques échappent à notre conscience, cependant la prise en compte du sujet et de ce qu'il vit ne peut plus être négligée au niveau théorique (de ce point de vue la pratique a le mérite de rappeler assez vite le chercheur à l'ordre). Nous espérons donc que notre travail aura su s'inscrire dans cette démarche, et ainsi favoriser le développement de travaux allant dans le sens d'une plus grande

ouverture pour permettre l'avancement de la recherche sur des sujets aussi complexes que la conscience et la métacognition. Ce sont ces éléments qui font la particularité de l'homme, et ils nécessitent donc un effort d'investigation transdisciplinaire important.



# Glossaire

---

**Attention :** Capacité de concentration ou de focalisation sur un objet précis et interface dynamique du système cognitif. Son objectif est de gérer les priorités pour les actes moteurs, la conscience et la mémoire. Elle consiste en une sélection des informations et peut varier en intensité. Son engagement peut être endogène (contrôle par le sujet) ou exogène (activation automatique par le contexte). Enfin elle peut se focaliser sur des objets internes (mentaux) ou externes (objets de l'environnement, actions et sensations).

**Awareness :** Connaissance ou conscience implicite et immédiate de l'environnement. Se produit en amont de la conscience réflexive (*consciousness*). Être sensible, présent, réactif. Ce terme peut être traduit par la notion de « *conscience de* ». Elle est indissociable de la présence d'un « *Je* ».

**Compétences métacognitives :** Permettent d'effectuer la régulation de la cognition. Elles sont constituées du *monitoring métacognitif* et du *contrôle métacognitif*.

**Connaissances métacognitives :** Connaissances sur les cognitions en général et les siennes propres. Elles sont constituées de connaissances sur la cognition et les stratégies cognitives, de connaissances sur les tâches et les contextes, et de connaissances sur soi. Ces connaissances sont stables, explicitables, mais peuvent être faillibles et se construisent

progressivement à partir de l'interprétation d'expériences cognitives antérieures.

**Conscience** : Capacité d'expérimenter subjectivement l'environnement interne (*conscience d'états*) et externe. La conscience n'est pas une faculté à part, mais un certain mode d'activité des fonctions cognitives de base. L'attention régule l'accès des contenus à la conscience de manière automatique et volontaire et est un prérequis à la conscience. La prise de conscience de son propre fonctionnement est intrinsèquement métacognitive (*conscience réflexive*). La conscience est caractérisée par divers états (*états de conscience*) qui se distinguent par des aspects comportementaux et l'activité électrique du cerveau. L'*émotion* et la subjectivité sont indispensables à la conscience et participent à son émergence.

**Conscience d'états** : Focalisation de l'expérience consciente sur des états psychophysiologiques particuliers.

**Conscience de** : Voir *awareness*.

**Conscience réflexive** : Voir *consciousness*.

**Consciousness** : « *Conscience réflexive* », observatrice, attentive de ce qui est là. Constitue un arrêt attentif de l'expérience, du processus en cours. Elle nécessite la « *conscience de* » (*awareness*). Elle est indissociable de la présence d'un « *Moi* ».

**Contrôle métacognitif** : Il permet de réguler certains aspects de l'activité cognitive en cours sur la base du *monitoring métacognitif*.

**Émotion** : Réaction organisée et utile à une situation donnée. Elle est constituée d'une expérience subjective, d'une réponse physiologique et de réactions expressives et comportementales (verbales ou non verbales) pouvant être plus ou moins synchronisées. Episode de synchronisation temporaire des principaux sous-systèmes du fonctionnement organique en réponse à l'évaluation d'un stimulus, externe ou interne, comme

pertinent aux intérêts centraux de l'organisme. Ces principaux sous-systèmes du fonctionnement organique sont les suivants :

- Cognition : évaluation de l'événement-stimulus qui provoque l'émotion.
- Physiologie : activation et régulation physiologique.
- Motivation : intentions et tendance à agir/réagir.
- Expression motrice.
- *Sentiment* : aspect subjectif de l'émotion.

L'émotion est indissociable de la *conscience* à son niveau le plus basique, et le *sentiment* est indissociable de la subjectivité qui définit et « cadre » toute expérience consciente. C'est l'émotion qui constitue le premier mode de contact avec l'environnement et qui participe en premier lieu à l'élaboration de la notion de Soi.

**Énaction** : Toute activité sensori-motrice s'inscrit dans une interaction physique active avec un environnement ayant son fonctionnement propre. Cette interaction sert de base à l'émergence de structures cognitives sans cesse remodelées. Ainsi, la conscience émerge et se renouvelle sans cesse grâce à ces interactions. La conscience est donc énectée.

**États de conscience** : Il existe différents états de conscience. Certains d'entre eux sont « spontanés », c'est-à-dire qu'ils se succèdent naturellement chez l'être humain au cours du rythme circadien (état de veille, *états hypnagogiques*, sommeil paradoxal, sommeil). Il existe également des états de conscience provoqués. Ceux-ci comprennent les *états de conscience altérés* et les *états de conscience modifiés*.

**États de conscience modifiés** : Modification volontaire par une pratique ou un entraînement particulier de la *conscience*, de l'*expérience consciente* et du *vécu*. Les états de conscience modifiés reposent sur une régulation

de l'attention. Ce sont les *pratiques de l'attention* qui permettent d'atteindre ces états de conscience modifiés.

**États de conscience altérés** : Modification non contrôlée de la conscience, de l'expérience consciente et du *vécu* présente dans certaines pathologies mentales, suite à des lésions cérébrales ou à l'ingestion de drogues.

**États hypnagogiques** : Ce sont des états où l'éveil est réduit, typiquement rencontrés en phase d'endormissement, mais pas nécessairement (ils peuvent survenir dans des moments d'éveil décré au cours de la journée). Ils sont caractérisés par leur aspect hallucinatoire avec absence ou perception de leur irréalité. Ils se caractérisent par un rythme alpha ralenti et/ou par une activité thêta.

**Expériences métacognitives** : Expériences conscientes cognitives ou affectives qui accompagnent et correspondent à toute activité intellectuelle. En interaction avec les connaissances métacognitives et les objectifs fixés pour la tâche en cours, elles activent le contrôle métacognitif et le monitoring. C'est l'aspect purement conscient de la métacognition.

**Je** : Sentiment subjectif inhérent à toute expérience consciente (« Système-Soi » de Baars ; « Sentiment de Soi » de Damasio).

**Méditation** : Pratique mentale consistant à focaliser son attention sur un objet mental ou une sensation particulière, ou encore à observer de l'instant présent (du *vécu*) sans sélectivité quant au contenu de la conscience. La méditation est une pratique de l'attention regroupant des techniques de concentration et de pleine conscience. Son objectif est « l'éveil de la conscience », c'est-à-dire le développement de la maîtrise et de la connaissance des phénomènes conscients. La grande majorité des pratiques de méditation impliquent un état de relaxation.

**Métacognition** : Pensées et cognitions que l'on produit sur ses propres pensées et cognitions. La métacognition est composée de connaissances, de processus de suivi (ou *monitoring*) et d'évaluation, et de processus de

*contrôle*. Elle porte sur une ou plusieurs activités cognitives, ou un produit de ces activités, actuel ou passé.

**Moi** : Ensemble de connaissances et de croyances sur soi-même. La plupart du temps, le « Moi » n'est pas activé en conscience (mais peut l'être non consciemment). Il ne l'est que dans les phases de conscience réflexive et ce de manière partielle (« Concept de Soi » de Baars ; « Soi autobiographique » de Damasio).

**Monitoring métacognitif** : Appelé aussi suivi métacognitif ou veille métacognitive, ce processus permet de suivre et d'évaluer l'activité cognitive en cours ou venant de se produire en fonction d'objectifs. Il constitue la base sur laquelle se fonde le *contrôle métacognitif*.

**Non-conscience** : La non-conscience représente l'absence de conscience. Appelée aussi « inconscient cognitif », la non-conscience se situe à l'extrémité d'un continuum dont l'autre extrémité serait occupée par la *conscience*. Les informations et cognitions peuvent ne pas être conscientes, ou ne l'être que partiellement. Certaines informations seront ainsi situées entre ces deux extrémités à un niveau variable sur ce continuum. Les informations non conscientes peuvent, pour certaines d'entre elles devenir conscientes (l'inverse étant tout aussi valable).

**Pratiques de l'attention** : Techniques de régulation de l'attention permettant d'atteindre des *états de conscience modifiés*. Ces pratiques se divisent en deux catégories : les *techniques de pleine conscience* et les *techniques de concentration*. Elles sont mises en œuvre dans la *relaxation* et la *méditation*.

**Relaxation** : Etat de détente psychophysiologique atteint par l'intermédiaire de diverses méthodes ou techniques appartenant à la famille des pratiques de l'attention. Le pratiquant autorégule sa physiologie et l'orientation de son attention, affectant ainsi les contenus de sa conscience. Toutes les méthodes de relaxation reposent sur une focalisation de l'attention, une capacité à inhiber les pensées analytiques et une certaine réceptivité (acceptation d'expériences inhabituelles ou paradoxales).

**Sentiment** : Aspect subjectif d'une *émotion* qui naît de l'évaluation inconsciente, de l'évaluation consciente des autres composantes de l'*émotion*. Réflexion des changements se produisant dans tous les sous-systèmes du fonctionnement organique par l'intermédiaire de processus d'évaluation cognitive conscients et non conscients. Une part du sentiment reste inaccessible à la conscience. C'est cet aspect de l'émotion qui peut être verbalisé (parfois de manière imprécise ou incomplète) et qui constitue l'intégralité de l'expérience consciente de celle-ci.

**Souplesse cognitive** : Qualité des liens existant entre différents processus, connaissances et dimensions du psychisme humain. La souplesse cognitive est donc une propriété de notre réseau de connaissances et de compétences, et non pas un contenu. Elle peut être travaillée de manière située avec la métacognition (et les remédiations métacognitives traditionnelles) ou de manière plus globale grâce aux pratiques de l'attention. Une plus grande souplesse cognitive est synonyme d'une plus grande flexibilité mentale et d'une meilleure adaptation aux diverses situations rencontrées : les articulations entre les différentes composantes de la cognition humaine (émotions, mémoire, raisonnement, motivation, métacognition, etc.) seront donc de meilleure qualité et bénéficieront d'une meilleure flexibilité.

**Techniques de concentration** : Mises en œuvre en relaxation et en méditation, celles-ci impliquent la focalisation de l'*attention* sur une activité mentale ou sensorielle particulière sans jugement ni analyse.

**Techniques de pleine conscience** : Mises en œuvre dans les pratiques de méditation, elles consistent en une observation consciente et sans jugements ni analyse des expériences présentes. Leur objectif est d'être pleinement conscient du *vécu* présent.

**Training Autogène** : Méthode psychothérapique comprenant deux cycles. Le cycle inférieur, qui est une technique de relaxation, et le cycle supérieur (se basant sur le précédent) qui constitue l'aspect psychothérapique de la méthode. Le cycle inférieur, que nous avons utilisé dans notre travail,

est une technique de *relaxation* qui consiste à induire par des exercices physiologiques et rationnels déterminés une déconnexion générale de l'organisme et l'atteinte d'un état de *relaxation*. Cette technique s'inspire de l'hypnose et repose sur des techniques d'autosuggestion.

**Vécu** : Constitue l'expérience du sujet, de l'aspect central de la conscience (l'objet principal de la conscience à un moment donné) aux éléments qui ne sont pas traités consciemment par le sujet (certains de ces éléments étant conscientisables), en passant par l'aspect périphérique de la conscience (éléments qui se situent autour du centre de la conscience ou à la limite de la perception consciente). Le vécu est donc constitué d'éléments plus ou moins distinctement expérimentés et rappelés, et qui peuvent posséder un aspect plus durable ou très fugace. Il ne saurait y avoir d'expérience consciente sans vécu, cependant il peut y avoir vécu sans expérience consciente (le sommeil profond est aussi bien un vécu qu'un moment de conscience réfléchi ; Vermersch, 2006). Celui-ci permet aux opérations cognitives de prendre place en intégrant et en reliant les différentes informations du système cognitif, que celles-ci soient des perceptions, le produit de raisonnements, des émotions aux d'autres cognitions. Si la conscience consiste en une diffusion globale de l'information (Baars, 1993), le vécu comporte et intègre cette information au contexte interne et externe contemporain à cette dernière. Enfin, le flux de conscience est constitué du vécu conscient.



# Annexes

---

# Table des matières des annexes

---

1 DOCUMENTS RELATIFS AU TRAINING AUTOGENE .....	321
I. Fiche de présentation du Training Autogène .....	322
II. Fiche des positions de pratique du Training Autogène .....	328
III. Fiche des exercices d'induction au calme et de reprise du Training Autogène .....	330
IV. Fiche du 1 <sup>er</sup> exercice du Training Autogène (pesanteur) .....	331
V. Fiche du 2 <sup>e</sup> exercice du Training Autogène (chaleur) .....	332
VI. Fiche du 3 <sup>e</sup> exercice du Training Autogène (coeur) .....	333
VII. Fiche du 4 <sup>e</sup> exercice du Training Autogène (respiration) .....	334
VIII. Fiche du 5 <sup>e</sup> exercice du Training Autogène (abdomen) .....	335
IX. Fiche du 6 <sup>e</sup> exercice du Training Autogène (front/nuque) .....	336
X. Fiche de Synthèse du cycle inférieur du TA .....	337
XI. Fiche sur les possibilités de travail avec le cycle inférieur du TA .....	338
XII. Fiche de bibliographie sélective sur le TA .....	341
XIII. Fiche de suivi de la pratique vierge .....	342
XIV. Fiches de suivi des participants .....	343
1) Fiche n°1 .....	343
2) Fiche n°2 .....	344
3) Fiche n°3 .....	345
4) Fiche n°4 .....	346
5) Fiche n°5 .....	347
6) Fiche n°6 .....	348
7) Fiche n°7 .....	349
8) Fiche n°8 .....	350
9) Fiche n°9 .....	351
XV. Questionnaire sur la pratique du TA .....	352
XVI. Réponses au questionnaire sur la pratique du TA .....	355
1) Participants P1 à P3 .....	355
2) Participants P4 à P7 .....	357
3) Participant P8 .....	360
2 DOCUMENTS RELATIFS AUX CARACTERISTIQUES DE SUJETS, AUX CONSIGNES DES SESSIONS DE TEST ET AUX MESURES EFFECTUEES .....	363
I. Inscription à l'expérience .....	364
II. Consignes générales des sessions de test .....	366
III. Message de fin de session de test .....	367
IV. Investigation des pratiques de relaxation des participants .....	368
V. Mesures .....	369
1) Mesures de la durée .....	369
2) Mesures des performances .....	369
3) Scores au questionnaire de métacognition .....	369
4) Autoévaluation des participants .....	370
5) Indices de la métacognition .....	371
a) Estimations effectuées après la tâche cognitive .....	371
b) Estimations effectuées avant la tâche cognitive .....	372
c) Mesures composites .....	373
3 DOCUMENTS RELATIFS AUX EPREUVES COGNITIVES .....	375
I. Épreuve de barrage (session 1) .....	376
II. Épreuve de barrage (session 2) .....	377
III. Épreuve de raisonnement logique (session 1) .....	378
IV. Épreuve de raisonnement logique (session 2) .....	382
4 DOCUMENTS RELATIFS A LA METACOGNITION .....	387
I. MAI (metacognitive assesment inventory) .....	388

II. Question de compétence attentionnelle générale .....	391
III. Question de compétence spécifique au problème posé (épreuves de barrage) .....	392
IV. Métacognition produite et confiance (épreuves de barrage) .....	393
V. Question de capacité de raisonnement générale.....	394
VI. Question de compétence spécifique au problème posé (épreuves de raisonnement logique) .....	395
VII. Métacognition produite et confiance (épreuves de raisonnement logique).....	396



# Documents relatifs au Training Autogène

---

# I. FICHE DE PRESENTATION DU TRAINING AUTOGENE

## I. PRESENTATION DU TRAINING AUTOGENE

### **a. Introduction – principes**

Le principe de la méthode du training autogène (TA) est d'induire par des exercices physiologiques et rationnels déterminés, une déconnexion générale de l'organisme qui, par analogie avec les anciens travaux sur l'hypnose, permet toutes les réalisations propres aux états authentiquement suggestifs.

D'après le Dr S. Stephan (préface à la 20<sup>e</sup> édition allemande de l'ouvrage de J.H. Schultz, « le training autogène ») :

Le training autogène est une technique de détente. Son apprentissage est indépendant de racines culturelles, de questions idéologiques ou philosophiques.

Le training autogène est un véritable « entraînement » qui ne présume pas des aptitudes spécifiques de l'apprenant. Ce dernier doit cependant pratiquer régulièrement ses exercices. Le training autogène a fait ses preuves grâce à la courte durée d'un exercice. Seulement trois minutes ! Ce qui représente une excellente compatibilité à la vie quotidienne.

Enfin, le training autogène ne s'adresse pas seulement aux personnes souffrant de troubles du système neurovégétatif. Cette méthode de relaxation par autosuggestion convient à tous ceux qui, à notre époque marquée par le stress, désirent bénéficier des avantages d'une méthode de détente afin de mieux gérer les diverses sollicitations de la vie. Le training autogène est pratiqué par des sportifs professionnels, des dirigeants, des travailleurs à horaires décalés ainsi que par des étudiants. Surtout, ces derniers peuvent tirer profit de la pratique du training autogène lors de la préparation de divers examens et concours.

### **b. Origines et histoire du training autogène**

L'inventeur de la méthode du training autogène est le médecin Johannes Heinrich Schultz (20 juin 1884 à Göttingen ; 19 Septembre 1970 à Berlin). Il a suivi une formation de neurologue. Il travaille dans un dispensaire à Breslau où l'on pratique l'hypnose au début du vingtième siècle. En observant les différentes expériences vécues par les patients sous hypnose avec beaucoup de régularité (lourdeur singulière, surtout dans les membres, et une chaleur singulière) il commence à poser les bases du training autogène entre 1908 et 1912. Il observe une « déconnexion centrale » qui peut être déclenchée sur le plan physique aussi bien que psychique. Grâce aux travaux d'Oskar Vogt, il constate que le patient peut opérer cette déconnexion lui-même. Il publie alors (après plusieurs années de pratique et de recherche) la première méthode complète du training autogène (*Le training autogène. Méthode de relaxation par auto-décontraction concentrative*, PUF, 2000).

### **c. Les objectifs et bénéfices du TA**

Le TA peut servir à améliorer la santé, les performances, le self-control, la faculté de récupération, soit à éliminer des conditions préjudiciables à la santé (insomnie, gastrite, colite) ou des aspects gênants de notre personnalité (rougir au mauvais moment, anxiété, etc).

Concrètement, on obtient :

Recouvrement plus rapide et plus profond de son énergie, après une ou deux semaines de pratique. Il est possible de surmonter un moment de fatigue grâce au TA.

Auto-induire le calme, grâce à la relaxation. L'angoisse ou la colère, quand on maîtrise la technique du TA, peuvent être réduites significativement, ce qui permet de les canaliser ou de s'en débarrasser plus aisément.

Développer certaines facultés comme la mémoire et la concentration : le pratiquant y parvient en s'exerçant à rassembler ses pensées trois fois par jour pendant un temps déterminé. On peut donc tirer profit plus facilement de ses ressources et aptitudes.

Réduire la perception/sensation de douleur en se relaxant.

Accéder à une plus grande connaissance de soi.

Diminuer et, dans bien des cas, faire disparaître tous les symptômes psychosomatiques inhérents à une décharge de tension à travers les organes internes (céphalées, troubles digestifs, etc)

Le TA est basé sur l'autosuggestion. Au cours d'une journée tout individu s'autosuggestionne fréquemment et se laisse plus ou moins influencer par la grande quantité de messages, idées et informations reçus (que cela soit par les médias ou dans les interactions). Deux informations, provenant de l'expérience réelle ou de la simple imagination, peuvent avoir un impact tout à fait réel sur le mental et l'organisme. Dans la vie quotidienne, ce « mécanisme » est souvent la cause de tensions et d'anxiétés irrationnelles, pourtant concrètes dans leurs manifestations physiques ou psychiques, suscitées par des convictions basées sur des données plus ou moins « imaginaires » et assimilées à la réalité. Ce mécanisme est également utilisable consciemment pour son propre bénéfice, et c'est le cas dans la pratique du TA.

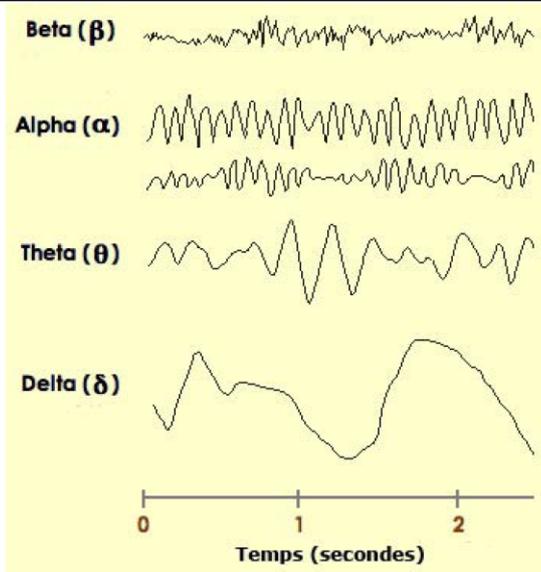
#### d. Aspect neurophysiologique

- **le rythme BETA** : de 13 -15 à 60 Hertz (ou Hz, 1 Hz étant égal à une oscillation par seconde) de fréquence et environ 30 microvolts d'amplitude. C'est celui que l'on enregistre sur l'EEG d'un sujet éveillé et alerte qui traite activement de l'information. Certains y distinguent parfois le rythme GAMMA, de fréquences supérieures à 30 - 35 Hz, qui pourrait être relié à la conscience, c'est-à-dire à l'établissement de liens entre différentes régions cérébrales pour former un concept cohérent;

- **le rythme ALPHA** : de 8 à 12 Hz de fréquence et de 30 à 50 microvolts d'amplitude. C'est le rythme typique d'un individu aux yeux clos, éveillé mais détendu ou en méditation.

- **le rythme THETA** : de 3 - 4 à 7- 8 Hz de fréquence et de 50 à 100 microvolts d'amplitude. C'est un rythme associé à l'activité limbique, celle de la mémoire et des émotions.

- **le rythme DELTA** : de 0,5 à 3 -4 Hz de fréquence et de 100 à 200 microvolts d'amplitude. C'est le rythme du sommeil profond et du coma.



Le fait de fermer les yeux fait rentrer le cerveau dans un état de fonctionnement plus lent, le cycle alpha (12/7 cycles/s), qui favorise l'entrée dans la relaxation. A l'état de veille, l'EEG trace des ondes Bêta (21/12 cycles/s). Les états de relaxation ont tous en commun de renforcer le rythme alpha en augmentant son amplitude et sa zone d'extension, qui peut s'étendre à tout le scalp et en réduisant sa fréquence. Cela peut s'exprimer par une activité thêta, ou même delta. L'établissement de cette activité alpha corticale signe l'état de détente psychosensorielle et correspond à un fonctionnement autorythmique de vastes ensembles de neurones corticaux.

Les différents types de relaxation se manifestent également par une réduction des potentiels évoqués et un accroissement de l'attention sélective (Brenot, 2003, p.19).

#### e. Aspect physiologique

Les six exercices constituant la base du TA ont été étudiées de façon à avoir une répercussion bénéfique et progressive sur les fonctions physiologiques essentielles. Chaque exercice n'a donc pas une action limitée, mais, en s'intégrant aux autres, forme un système agissant lentement et progressivement.

Les organes sont dotés d'un réseau de nerfs appartenant au système sympathique et au système parasympathique (l'ensemble constitue le système neurovégétatif ou autonome) qui sont chargés de la coordination et de la régulation des fonctions vitales de l'organisme. Dans certains cas, ces deux systèmes agissent dans le même sens, dans d'autres, ils agissent de manière diamétralement opposée, et parfois ils agissent sur des fonctions différentes d'un même organe.

Le système sympathique incite les organes à produire plus d'énergie et confère à l'organisme et au tonus musculaire une plus grande vitesse de réponse : dans les cas d'urgence, il prépare l'organisme à l'attaque ou à la fuite. La stimulation du système sympathique entraîne une hausse de la pression artérielle, une accélération du rythme cardiaque, une diffusion du sang vers les muscles préposés au mouvement, et une augmentation du tonus musculaire. Quant au système parasympathique, il prédomine pendant les états de sommeil ou de repos, sa fonction consiste à maintenir l'organisme dans des conditions optimales. Le système parasympathique, lorsqu'il est stimulé, va entraîner principalement un ralentissement du rythme cardiaque et de la fréquence respiratoire, une diminution du tonus musculaire et une déviation du flux sanguin vers l'appareil digestif, notamment. C'est donc en stimulant le système neurovégétatif que l'on obtient un état de relaxation ayant des effets complètement différents de ceux observés à l'état de tension.

Même si nous n'avons pas de contrôle volontaire sur ces systèmes à l'état de vigilance classique, il est tout de même possible d'agir sur eux. De plus, les systèmes et fonctions de l'organisme humain ne sont pas isolés les uns des autres. Ainsi, lorsque l'on provoque la décontraction musculaire, on suscite des réactions qui se répercutent également sur d'autres systèmes, dont la circulation sanguine.

L'état de calme et de relaxation psychophysologique qu'engendre le TA agit directement sur le système parasympathique, en accentuant son action bénéfique à l'intérieur de l'organisme (processus anabolique) et en améliorant même les fonctions du système sympathique. La pesanteur et la chaleur correspondent à de réelles modifications. Les bras deviennent plus lourds avec un afflux supplémentaire de sang. La température des mains augmente elle aussi sous l'effet de la décontraction des vaisseaux sanguins.

La fréquence cardiaque baisse de 5% chez les pratiquants du training autogène (Luthe, 1960) après un mois d'entraînement à l'exercice de pesanteur. Polzien (1953) observe également une amélioration ou une normalisation du rythme cardiaque chez 2/3 des patients participant à son étude. La tension artérielle baisse de 10% à 20% chez les pratiquants du TA au cours des exercices (également chez les pratiquants de la sophrologie et de la méditation).

L'exercice de la chaleur fait augmenter la température aux extrémités de 0,2 à 3,5°C (Polzien, 1955). L'exercice du plexus améliore également la digestion (Geissmann et Durand de Bousingen, 1968). Le métabolisme de base et la respiration ralentissent dans tout type de relaxation (Brenot, 2003).

## II. PRATIQUE DU TRAINING AUTOGENE

---

### a. Deux cycles

Le training autogène est constitué de deux cycles :

- Le cycle inférieur, que nous allons aborder ici et qui peut être considéré comme une méthode de relaxation à part entière.
- Le cycle supérieur, dont la pratique dure plusieurs années et qui constitue une psychothérapie à pratiquer avec un thérapeute qualifié. Le cycle supérieur a connu une évolution plus marquée au cours des années. Nous n'aborderons pas cet aspect de la méthode ici.

### b. Informations préliminaires

La volonté peut inhiber l'apprentissage du TA. Trop d'effort peut nuire à la réussite du processus. On parle du « principe de l'intention paradoxale ». Un effort conscient de volonté stimule et renforce des impulsions à effet contraire à celui recherché. Une volonté crispée, la peur et le doute sont des attitudes inhibitrices. Celui qui sait lâcher prise en s'abandonnant aux exercices maîtrise le TA sans difficultés. Il faut cependant rester « présent » et attentif pendant la séance de TA. Le fait d'être totalement sceptique envers la méthode peut, au mieux, atténuer ses effets. Il est évident que ce genre d'attitude engendre des autosuggestions négatives qui peuvent entraver la bonne marche du processus.

La méthode a été largement utilisée dans le cadre sportif pour améliorer les performances des athlètes, en renforçant la conscience et le contrôle du corps. La technique du TA prévoit un parcours bien précis et progressif qui, par le biais de six exercices, aboutit à la maîtrise des mécanismes de la relaxation.

Certaines personnes peuvent éprouver des difficultés en exécutant certains exercices, car elles ressentent un contraste entre les suggestions verbales et la réalité qu'elles connaissent ou perçoivent. Cependant, dans un état de concentration spontané et intense, de telles formules produiront réellement une série de réactions physiques.

Les visualisations peuvent également aider à la réalisation du processus, il est donc conseillé de les utiliser si besoin pour la réalisation des exercices du TA.

Un certain temps est requis pour s'entraîner aux 6 exercices. Une fois ceux-ci maîtrisés, il est bon de s'entraîner au moins une fois par jour. Plus on pratique fréquemment et régulièrement, et plus la méthode du training autogène est efficace.

### c. Déroulement d'une séance de TA

Au début de chaque séance de TA, se concentrer sur l'état de repos, appelé ici « repos induit » et qui correspond au recueillement que l'on pratique pour entrer en méditation. Tout exercice de relaxation commence par cette entrée en repos qui ne fait pas partie des exercices proprement dits du TA mais que Schultz considérait comme une « indication du but final » :

- i. Premier objectif : limiter le champ de conscience, filtrer les stimulations extérieures, atténuer les stimulation intérieures (éparpillement des pensées).
- ii. Deuxième objectif : établir le calme, s'apaiser.

Pour chaque formulation choisie par le participant, il doit se la représenter de manière aussi pénétrante que possible, en s'imaginant déjà dans l'état de calme recherché. Notre organisme réagit moins à des déclarations d'intentions qu'à des faits ou à des formulations

d'un état présent. La confiance en ses propres capacités et en le processus même du training autogène, favorise son bon déroulement. On doit être attentif, « présent », orienté sur le but, et attendre la venue du calme, sans mettre en œuvre la volonté. Il s'agit donc lâcher prise.

Le cycle inférieur comporte les éléments suivants :

- Induction au calme et au recueillement
- Les 6 exercices :
  1. Exercice de pesanteur
  2. Exercice de chaleur
  3. Exercice du cœur
  4. Exercice de respiration
  5. Exercice de l'abdomen (plexus solaire)
  6. Exercice du front ou de la tête / Exercice de la nuque
- Exercice de reprise

Travailler d'emblée avec tout l'organisme serait une erreur, parce que la concentration s'effectuerait sur un champ trop étendu. On conseille en général de commencer l'exercice par un seul bras. Si l'on exerce régulièrement un seul bras, l'effet produit, la sensation de pesanteur par exemple, s'étend spontanément à d'autres régions grâce aux connexions assurées par le système nerveux. Chaque exercice est exécuté sur un seul bras jusqu'à ce que son effet s'entende spontanément aux trois autres extrémités (processus de généralisation).

#### **d. Quand s'exercer, combien de temps**

Surtout pour le débutant, il est important de procéder systématiquement. La régularité est la clé de la réussite et de l'efficacité complète du TA.

Le moment le plus propice pour s'exercer varie selon les personnes. Le plus simple est de pratiquer la séance au réveil et au coucher, plus une autre séance dans un moment de pause dans la journée.

Le training en milieu de journée est une manière efficace de surmonter la fatigue consécutive au déjeuner et permet de retrouver son dynamisme.

Quand on commence et qu'on apprend le TA, on s'exerce en général trois fois par jour. Dès qu'on obtient un résultat satisfaisant, on passe automatiquement à un régime d'entretien (le minimum souhaitable est de s'entraîner une fois par jour).

L'entraînement se pratique de préférence dans une pièce ni trop chaude ni trop froide, sans trop de lumière.

Les résultats peuvent être variables d'un jour à l'autre, mais avec l'expérience, les perturbations extérieures ou intérieures sont de moins en moins une gêne.

Surtout pour le débutant une ambiance tranquille est conseillée pour la pratique du TA, sans bruit et sans dérangement, dans une pièce pas trop éclairée. Les vêtements trop serrés qui pourraient gêner au cours de la pratique du TA sont déconseillés. Il est également conseillé d'enlever ses lunettes. Notons, qu'il peut être difficile de s'entraîner le ventre plein pour certains.

## II. FICHE DES POSITIONS DE PRATIQUE DU TRAINING AUTOGENE

### POSITION POUR PRATIQUER LE TA

Pour pratiquer la relaxation, on doit être dans une attitude détendue. Illustrations d'après : Lindemann, H. (2001). *Le training autogène*. Paris : Guy Trédaniel Editeur.

#### Position du cocher de fiacre.

Assis, on se redresse, on étire la colonne vertébrale pour ensuite s'affaisser de nouveau. Pour ne pas comprimer le ventre, ne pas trop se pencher en avant. La tête pend doucement vers l'avant (plus ou moins selon les personnes). Les mains reposent, détendues, sur les cuisses, et ne doivent pas se toucher (cela peut être ressenti comme une distraction). Les bras sont légèrement pliés, les jambes un peu écartées. Les jambes sont à angle droit. La mâchoire et le visage sont détendus.



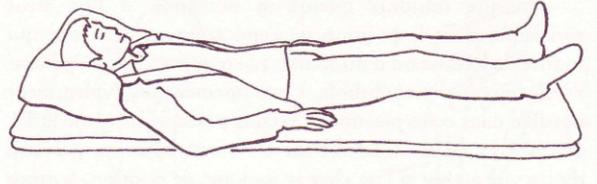
#### Position assise



Cette posture demande de s'appuyer contre le dossier d'une chaise. On peut également s'asseoir dans un fauteuil. Si possible, la tête reposera elle aussi sur le dossier. Les bras reposent sans contrainte sur les accoudoirs. Ne pas croiser les jambes. Si cela n'est pas possible, adoptez la position du cocher.

### Position allongée

La plupart des gens préfèrent s'entraîner en position couchée. La posture la plus courante est de se coucher sur le dos, tête légèrement relevée. Ici aussi, plier légèrement les bras. Les paumes reposent de part et d'autre des cuisses. Si l'on ressent un étirement ou d'autres symptômes désagréables dans le thorax, il est possible de glisser un coussin sous les épaules. Les pieds, détendus, se tournent légèrement vers l'extérieur. S'ils pointent droit vers le haut, ce que des tensions les retiennent encore. En cas de lordose, glisser deux couvertures sous les genoux pour rester détendu, sans entrave.



### Autres possibilités

Il est possible de s'entraîner dans la position de l'endormissement, certains pratiquent même le TA avec succès en se couchant sur le ventre. Mais on parvient moins vite au but si l'on change toujours de position. Surtout au début, il vaut mieux toujours s'exercer dans la même position pour que les résultats se fassent sentir plus vite. Il est également possible de s'entraîner debout, cette position est notamment pratiquée dans le yoga (position debout de moindre tension).

### III. FICHE DES EXERCICES D'INDUCTION AU CALME ET DE REPRISE DU TRAINING AUTOGENE

---



Formation TA  
Bastien Wagener

#### EXERCICES DE REPRISE ET D'INDUCTION AU REPOS/RECUEILLEMENT

---

##### **Exercice de reprise**

Même si l'on a rien « senti », l'exercice de reprise est nécessaire. La reprise consiste à étirer et plier les bras, respirer profondément, puis seulement à la fin à ouvrir les yeux. La reprise peut s'accompagner d'une formule. Elle peut se préparer avec la formulation suivante « Je suis et je demeure parfaitement calme et tranquille ». La reprise ne marche pas aussi bien si l'on ouvre les yeux avant de tendre les muscles des bras et de respirer profondément. Plus la reprise est résolue, dynamique, consciencieuse, plus elle est efficace. Pour la séance du soir, la reprise est par contre déconseillée.

On peut retenir les formules abrégées de la reprise :

- Plier les bras
- Respirer
- Ouvrir les yeux

##### **Exercice d'induction au repos/recueillement**

Au début de chaque séance de TA, comme avec un instrument, il faut s'accorder, c'est-à-dire se concentrer sur l'état de repos, que nous appelons alors le « repos induit ». Tout exercice de relaxation commence par cette entrée en repos qui ne fait pas partie des exercices proprement dits du TA mais que Schultz considérait comme une « indication du but final ».

Les objectifs sont les suivants :

- Limiter le champ de conscience, filtrer les stimulations extérieures, atténuer les stimulations intérieures (éparpillement des pensées).
- Etablir le calme, s'apaiser.

La pratique s'effectue de la manière suivante :

- On utilise la formule suivante, dans une des positions de détente nécessaires à la pratique du TA : « Je suis tout à fait calme » ou « Je suis parfaitement calme et tranquille » (1-2x).
- Si l'on est nerveux ou excité avant l'exercice la formule suivante est conseillée : « Je suis parfaitement calme et *détendu* » (1-4 x).
- On peut s'aider d'une image personnelle, symbole de calme, de tranquillité (comme un paysage familier, la mer, la montagne, la forêt, etc.), ou du rappel d'un lieu personnel évoquant le calme et la tranquillité, tout en gardant la formule à l'esprit.

Le pratiquant choisit et se représente la formule de manière aussi pénétrante que possible, en s'imaginant déjà dans l'état de calme recherché. Notre organisme réagit moins à des déclarations d'intentions qu'à des faits ou à des formulations d'un état présent. Il faut être « présent », orienté sur le but, sans mettre en œuvre la volonté. Parfois il peut être indiqué de se dire avant et pendant l'entraînement : « Je lâche prise ».

## IV. FICHE DU 1<sup>ER</sup> EXERCICE DU TRAINING AUTOGENE (PESANTEUR)



Formation TA  
Bastien Wagener

### I - EXERCICE DE LA PESANTEUR

En principe, on pourrait commencer par n'importe quelle région ou fonction du corps, mais si l'on commence le TA par les muscles de la motricité volontaire, c'est parce que cette fonction est la plus habituée à l'exercice, celle que l'on domine le mieux.

Le but est de sentir la pesanteur, c'est-à-dire la détente, le relâchement des muscles. Elle correspond à une décontraction musculaire effective. C'est l'exercice le plus important du TA. La formule de l'exercice est la suivante :

#### « Bras (droit ou gauche) tout lourd »

Lorsque la généralisation aux deux bras se fait sentir, on adapte la formule, puis de même pour les jambes. Enfin, à terme, on remplacera la formule « bras et jambes lourds » par celle-ci : « tout mon corps est lourd ».

Il faut se représenter la formule de l'exercice, et non la dire, et se concentrer autant que possible sur la formule de l'exercice. Mais inévitablement des idées, des inspirations, des souvenirs font irruption dans la conscience. Il ne faut pas s'impatienter, mais avec persévérance et sans effort de volonté, ramener ses pensées vers la formule à pratiquer. Si l'on a été complètement ailleurs, il peut être utile de recommencer l'entraînement à zéro. Si l'on n'a pas plus de succès, il vaut mieux remettre l'entraînement à plus tard.

Commencer par l'induction au calme, puis répéter six fois la formule, puis l'induction au calme. Répéter cela trois fois. Lorsque les pensées menacent de dériver, on peut accélérer un peu l'énonciation des formules.

Beaucoup éprouvent la sensation de pesanteur dès la première séance, et certains déjà une sensation de chaleur, mais d'autres ont besoin de quelques jours, voire un peu plus pour réaliser la pesanteur.

Pour accélérer le processus, on peut se représenter en image que l'on porte une serviette bourrée de gros livres. Ou bien appuyer fortement les deux bras sur les cuisses pendant cinq secondes. Par réaction, une sensation de pesanteur se fait sentir aussitôt après. On peut aussi faire glisser les mains le long des cuisses jusqu'au point critique où l'on sent automatiquement le poids de ses propres avant-bras.

Voici le résumé de l'exercice de la pesanteur :

Induction au calme  
Formule pesanteur 6x  
« Tout le corps est détendu » ou « Je suis agréablement détendu »  
Reprise

### II - EXERCICE DE LA CHALEUR

---

En général on commence l'exercice de chaleur au bout d'une à deux semaines. L'exercice de la chaleur vise une décontraction au niveau des vaisseaux sanguins. Quand la chaleur apparaît c'est signe que les vaisseaux se sont dilatés. La formule est la suivante :

#### « Main/Bras (droit ou gauche) agréablement chaud »

Commencer par l'induction au calme, puis six fois la formule de pesanteur. Puis l'induction au calme suivie d'abord de six fois de la formule de la chaleur la première fois et six à douze fois la deuxième fois. Finir par « Bras et jambes détendus et agréablement chauds » six fois. Terminer par la reprise.

Souvent, la chaleur s'installe plus rapidement que la pesanteur. Si on a du mal au bout d'un certain temps avec cet exercice, le souvenir de la chaleur ressentie (ex : se souvenir de la chaleur ressentie lorsque l'on pose sa main sur un radiateur) facilite le processus.

Il est plus facile de se concentrer sur la main pour beaucoup de gens car elle contient plus de « points de chaleurs » que le bras.

Voici le résumé de l'exercice de la chaleur :

Induction au calme
Formule pesanteur 6x
Induction au calme
Formule chaleur 6x
Induction au calme
Formule chaleur 6-12x
Bras et jambes détendus et agréablement chauds 6x
Reprise

## VI. FICHE DU 3<sup>E</sup> EXERCICE DU TRAINING AUTOGENE (COEUR)



Formation TA  
Bastien Wagener

### III - EXERCICE DU CŒUR

---

La formule du cœur est la suivante :

**« Le cœur bat tout à fait calmement et régulièrement »**

La formulation suivante est à éviter : « le cœur bat tout à fait calmement et lentement ».  
Quand on ne sent pas son cœur, on peut se le rendre conscient. On peut le découvrir à travers son pouls. En position couchée, on peut glisser un coussin sous le coude droit et poser la main droite sur le cœur. La main sert ainsi à repérer. Dès que l'on repère son cœur, on repose la main le long du corps. Il n'est pas rare que les pratiquants sentent le pouls dans la gorge, le poignet ou le coude, cela devient alors un repère pour percevoir le cœur. Pour cet exercice, il est très important de respecter la formule fournie ici.

Voici le résumé de l'exercice du cœur :

Induction au calme  
Formule pesanteur 6x  
Calme  
Chaleur 6x  
Calme  
Formule cœur 4x  
Calme  
Bras et jambes détendus et agréablement chauds 4x  
Formule cœur 4x  
Reprise

## VII. FICHE DU 4<sup>E</sup> EXERCICE DU TRAINING AUTOGENE (RESPIRATION)

---



Formation TA  
Bastien Wagener

### IV - EXERCICE DE LA RESPIRATION

---

Le but est la respiration passive, d'arriver à ressentir que « cela respire en moi ». Les participants racontent souvent qu'au fur et à mesure de l'entraînement leur respiration devient plus calme et plus régulière. La formule est la suivante :

**« Respiration confortablement calme »**

On peut aussi utiliser une autre formule pour éviter tout ingérence de la volonté :

**« Tout mon être respire »** ou **« ça respire »** ou **« cela respire en moi »**

Il ne s'agit pas d'influer consciemment sur la respiration, au contraire, elle se développe ici d'elle-même et on s'y abandonne. Certains pourront ajouter « et régulière » à la formule précédente. La visualisation peut également être une aide pour cet exercice : on pourra par exemple visualiser tous les pores de sa peau expirer et inspirer, ou encore visualiser l'air qui pénètre et ressort par l'extrémité des membres.

Voici le résumé de l'exercice de la respiration :

Induction au calme
Formule pesanteur 6x
Calme
Chaleur 6x
Calme
Formule cœur 6x
Calme
Formule respiration 6x
Calme
« Bras et jambes détendus et agréablement chauds » 2x
« Cœur et respiration tout à fait calmes et réguliers » 2x
Reprise

## VIII. FICHE DU 5<sup>E</sup> EXERCICE DU TRAINING AUTOGENE (ABDOMEN)



Formation TA  
Bastien Wagener

### V - EXERCICE DE L'ABDOMEN (PLEXUS SOLAIRE)

Après la région thoracique, c'est au tour des organes abdominaux d'être mis au repos avec la formule :

**« Plexus solaire agréablement chaud »**  
ou  
**« Abdomen/Ventre agréablement chaud »**

Le plexus solaire appartient au système neurovégétatif. Il se situe derrière l'estomac, à mi-distance entre le nombril et l'extrémité inférieure du sternum. Les participants ressentent la chaleur dans la partie supérieure du ventre, parfois le ventre tout entier devient chaud (parfois aussi jusqu'aux reins).

Cet exercice permet entre autre de réguler la digestion, qui peut être perturbée selon nos humeurs.

Les personnes souffrant des troubles suivants : ulcère, gastrite aiguë ou chronique, hémorragies gastro-intestinales, diabète et angine de poitrine, ainsi que les femmes enceintes peuvent pratiquer cet exercice, mais de préférence après avoir consulté leur médecin, pour éviter tout risque.

On peut s'aider de représentations (soleil qui chauffe le ventre, avaler une boisson chaude, que l'on a une bouillotte sur le ventre, etc). On peut éventuellement remplacer par « ventre tout chaud » dans de rares cas difficiles. On peut également imaginer que chaque respiration diffuse de la chaleur dans le ventre.

Voici le résumé de l'exercice du plexus solaire :

Induction au calme  
Formule pesanteur 6x  
Calme  
Chaleur 6x  
Calme  
Formule cœur 2x  
Calme  
Formule respiration 2x  
Calme  
Formule plexus solaire 2x  
« Bras et jambes détendus et agréablement chauds » 2x  
« Cœur et respiration tout à fait calmes et réguliers » 2x  
Formule plexus solaire 2x  
Reprise

# IX. FICHE DU 6<sup>E</sup> EXERCICE DU TRAINING AUTOGENE (FRONT/NUQUE)



Formation TA  
Bastien Wagener

## VI - EXERCICE DU FRONT OU DE LA TETE / EXERCICE DE LA NUQUE

Cet exercice a pour but d'éviter que l'échauffement du corps obtenu au cours des exercices précédents ne gagne le front et la tête, par l'induction d'une fraîcheur légère et passagère. Lorsque l'on est en état de veille, l'afflux sanguin dans le cerveau est réduit au profit des organes assurant l'assimilation et la récupération d'énergie. Inversement, lors d'émotions intenses, le cerveau est plus oxygéné et le visage reçoit un afflux sanguin plus important (échauffement facial, rougissement, etc).

**« Le front est agréablement frais »**

ou

**« Visage relâché et détendu, tête légère et claire »**

ou encore

**« Front agréablement frais, tête claire et libre ».**

Si l'on éprouve des difficultés on peut s'aider en humectant le front les premières fois. Cet exercice peut rendre difficile l'endormissement, aussi il est conseillé de ne pas le pratiquer le soir. Les images de froid trop violentes du type « front glacial » sont à éviter.

Il est possible d'agir à partir de la nuque si l'exercice du front s'avère difficile à mettre en place. Cependant, l'exercice de la nuque peut constituer un exercice en tant que tel, à pratiquer en plus de celui du front. L'objectif est ici de créer une chaleur suffisante pour agir de manière bénéfique sur les tensions que peuvent éprouver certains au niveau de la nuque et du haut du dos.

**« Nuque détendue et chaude »**

(comme si quelqu'un y expirait son souffle)

ou

**« Nuque et épaules détendues et chaudes »**

On peut également synthétiser les deux formules précédentes sous la forme suivante :

**« Front agréablement frais, tête légère et claire, nuque agréablement chaude »**

Le programme complet est donc le suivant :

Induction au calme
Formule pesanteur 6x
Calme
Chaleur 6x
Calme
Formule cœur 2x
Calme
Formule respiration 2x
Calme
Formule plexus solaire 2-3x
Calme
Formule front 2x
Calme
Formule nuque 2-3x
« Bras et jambes détendus et agréablement chauds » 2x
« Cœur et respiration tout à fait calmes et réguliers » 2x
Formule plexus solaire 2x
« Front agréablement frais, nuque agréablement détendue et chaude » 3x
« Tout le corps détendu et agréablement chaud. »
Reprise

## X. FICHE DE SYNTHÈSE DU CYCLE INFÉRIEUR DU TA



Formation TA  
Bastien Wagener

### PROGRAMME COMPLET DU TA – CYCLE INFÉRIEUR

Induction au calme  
Formule pesanteur 6x  
Calme  
Chaleur 6x  
Calme  
Formule cœur 2x  
Calme  
Formule respiration 2x  
Calme  
Formule plexus solaire 2-3x  
Calme  
Formule front 2x  
Calme  
Formule nuque 2-3x  
« Bras et jambes détendus et agréablement chauds » 2x  
« Cœur et respiration tout à fait calmes et réguliers » 2x  
Formule plexus solaire 2x  
« Front agréablement frais, nuque agréablement détendue et chaude » 3x  
« Tout le corps détendu et agréablement chaud. »  
*Résolutions*  
Reprise

Avec la pratique, on en arrivera à raccourci les formules. On peut synthétiser le cycle inférieur du TA comme ceci :

Calme  
Pesanteur  
Chaleur  
Cela respire en moi  
Ventre inondé de chaleur  
Nuque agréablement chaude  
Reprise

Ou bien encore comme ceci :

Je suis parfaitement calme  
Tranquille  
Détendu  
Chaud  
Je demeure calme et tranquille  
Reprise

*N.B. : Nous présentons ici des exemples pour synthétiser le cycle inférieur. Ceux-ci sont présentés à titre indicatif. Les résolutions peuvent également s'y insérer juste avant la reprise.*

# XI. FICHE SUR LES POSSIBILITES DE TRAVAIL AVEC LE CYCLE INFERIEUR DU TA



Formation TA  
Bastien Wagener

## VII – RESOLUTIONS & PERSPECTIVES

Après avoir pratiqué et maîtrisé les exercices du cycle inférieur, il est possible d'y adjoindre des résolutions permettant de travailler sur certains aspects de soi et du comportement. Certains problèmes de la vie quotidienne, certaines réactions ou comportements, peuvent être modifiés grâce au training autogène.

On peut par exemple citer les difficultés à s'endormir, celles de concentration, les mauvaises habitudes ou certaines douleurs, le tabagisme, le grignotage, ou encore les difficultés dans le contact avec les autres ou la prise de décisions, les troubles d'élocution, la peur de l'avion, de l'eau ou l'agoraphobie. Les applications sont également nombreuses dans le domaine sportif.

Cependant, le training autogène n'a pas vocation à travailler sur des problèmes très importants ou profonds dans le cycle inférieur. Il ne pourra par exemple pas supprimer l'accoutumance à la drogue, mais pourra freiner les mauvaises habitudes pour que l'accoutumance n'aboutisse pas à la dépendance. Enfin le TA ne peut supprimer toutes les phobies, mais il peut vous aider à les atténuer de telle sorte que vous n'en subissiez plus les conséquences au quotidien.

Lorsqu'il y a des symptômes végétatifs, des habitudes ou des affects désagréables qui nous gênent ou nous sont néfastes, le training autogène s'avère utile. On peut attendre un bienfait du TA dans tous les états de type fonctionnel et réversible.

Ces formules ou résolutions s'insèrent après l'ensemble des exercices, en alternant si besoin avec l'induction au calme.

### **A. Construction des résolutions**

Toute formule individuelle comporte trois parties complémentaires :

- la première doit vous permettre d'adopter une certaine indifférence face à vos problèmes. En effet, dès que l'on prête moins attention à un élément perturbateur, il perd automatiquement de sa virulence.
- La deuxième partie s'attaque à ce qui est véritablement important. Elle détourne l'attention du problème pour l'orienter sur l'objectif que l'on souhaite atteindre
- La troisième partie liste les qualités nécessaires pour accomplir la transformation.

Il faut donc tout d'abord trouver la cause exacte du problème, ce qui ne doit plus perturber votre comportement. Si vous voulez traiter plusieurs problèmes, commencez par celui qui vous semble le plus facile à résoudre. Il est plus efficace de traiter un problème à la fois. De même, une application régulière de la résolution pendant plusieurs semaines est nécessaire pour obtenir des résultats.

### **B. Exemples dans quelques domaines d'application**

Pour un fumeur occasionnel, qui n'est pas dépendant au tabac, la première partie sera par exemple : « fumer des cigarettes indifférent dans chaque situation ». Le même type de formulation s'applique pour les troubles du sommeil (« dormir indifférent dans chaque

situation »), car c'est le fait de vouloir dormir qui crée une tension qui va à l'encontre du processus naturel d'endormissement.

La deuxième partie de la résolution permet de diriger l'attention sur un objet positif. Pour les personnes ayant des difficultés à l'endormissement, on va par exemple utiliser ce type de formule « sommeil indifférent – calme important ».

La troisième partie sert quand à elle à exprimer comment l'on pense parvenir au comportement souhaité. Il faut pour cela penser aux qualités que l'on pense nécessaire à cet accomplissement. Par exemple, pour le sommeil, les qualités requises peuvent être pour vous le détachement. On aura alors la formule suivante « sommeil indifférent – calme/repos important – par le détachement ». On peut aussi agir différemment « je m'endors vite », etc.

Pour certains problèmes, il n'y a pas de sollicitations directes à occulter, comme par exemple un examen ou une passe difficile au travail. Dans ce cas, une formule du type « je réussis avec courage, recul et détachement » peut s'avérer efficace. La formule « concentration par le recul » peut également l'être.

On peut également travailler sur la concentration avec des formules du type « apprendre, c'est facile », « le travail est un plaisir », « je persévère », « je travaille avec attention », « je travaille facilement ». Ici aussi, l'objectif est d'identifier les problèmes qui empêchent ou entravent le travail que l'on veut accomplir pour élaborer la formule appropriée.

Parfois c'est la troisième phase (qualités nécessaires pour résoudre le problème) qui peut être éludée, comme pour la peur de rougir : « rougir m'indiffère totalement, la couleur de mon visage reste constante » ou encore « je suis parfaitement calme et tranquille, mes joues restent fraîches ».

En conclusion, on peut souligner plusieurs points importants à respecter pour établir ces résolutions :

- Utilisez toujours des idées positives si c'est possible.
- La concision et la simplicité sont importantes.
- Les formules doivent être en accord avec vos sentiments et objectifs.
- N'utilisez pas ces formules avant de maîtriser les exercices du TA. Sans cela ces formules ne seront pas efficaces, car vous ne serez pas dans l'état psychophysiologique requis.

## **C. Perspectives & Conclusion**

### **1) Détente réparatrice**

La tension est une dépense énergétique, la relaxation, quant à elle, sert à la récupération, à la réfection de l'organisme. Une déconnexion de 5 à 20 minutes procure une sensation réelle de récupération. Le TA a des effets similaires au sommeil et il est d'ailleurs susceptible d'induire l'endormissement. Les personnes bien entraînées sont capables de s'endormir à volonté et de se réveiller à l'heure qu'ils auront fixée.

### **2) Détente et calme dans l'action.**

Tout ceux qui ont effectué un training persévérant arrivent inmanquablement être plus calmes, plus détendus dans la vie courante. Ceci n'est bien sûr pas de l'indifférence affective ou de l'apathie, seuls les émotions parasites, les réactions inadéquates (énervement,

crispation) ont disparu. Les émotions authentiques et justifiées ne s'en trouvent que plus vives et plus profondément ressenties.

### **3) Efficience et rendement**

L'état de « concentration », « d'absorption intérieure » permet d'intensifier le rendement des facultés psychiques : les sensations, émotions, sentiments, souvenirs, intuitions, expériences intérieures prennent beaucoup plus de relief et de netteté.

### **4) Traitement de la douleur**

Enfin, le TA est efficace dans le traitement de la douleur. Pour les douleurs externes, concernant par exemple la peau, les muqueuses externes ou les dents, il est conseillé de rafraîchir la zone correspondante. Pour les douleurs intérieures, on préférera la chaleur. Pour les maux de têtes, la fraîcheur est à privilégier, ou alors la chaleur, par action indirecte sur la nuque.

### **5) Pour conclure**

Cependant, même si le TA a de nombreuses applications, il n'est pas la panacée. Le training autogène ne prétend pas pouvoir tout guérir (on travaille d'ailleurs le plus souvent sur une disparition des symptômes et non une guérison). C'est une aide précieuse qui permet d'utiliser un potentiel souvent inexploité dont nous disposons et d'entretenir le corps et le psychisme par la relaxation. Le cycle inférieur du TA est donc un outil de relaxation au quotidien, aussi bien qu'une manière de travailler sur certains aspects de nous-même grâce aux résolutions. Une pratique régulière générera toujours des résultats qui s'amélioreront au fil du temps.

## XII. FICHE DE BIBLIOGRAPHIE SELECTIVE SUR LE TA

---



### BIBLIOGRAPHIE SELECTIVE

---

*Vous trouverez ici quelques références en français sur le Training Autogène. Les références figurant en gras correspondent aux ouvrages dont je vous conseille plus particulièrement la lecture lorsqu'une section comporte plusieurs références.*

#### **A. Textes fondateurs**

**Shultz, J. H. (2008). *Le training autogène*. Paris : Presses Universitaires de France.**

Shultz, J. H. (1979). *Manuel pratique du training autogène*. Paris : Presses Universitaires de France.

#### **B. Présentation & Vulgarisation du cycle inférieur du TA**

Baggi, S. & Ceppellini, S. (1998). *Le grand livre du training autogène*. Paris : Editions De Vecchi.

**Lindemann, H. (2001). *Le training autogène*. Paris : Guy Trédaniel Editeur.**

Screm, M. (1994). *Le training autogène*. Paris : Editions De Vecchi.

#### **C. Pour aller plus loin**

*Concernant le cycle supérieur du Training Autogène, ou le TA comme méthode thérapeutique :*  
Ranty, Y. (1990). *Le training autogène progressif*. Paris : Presses Universitaires de France.

*Concernant le TA et d'autres méthodes de relaxation :*

Brenot, P. (2003). *La relaxation*. Paris : Presses Universitaires de France, Collection Que sais-je ?.

### XIII. FICHE DE SUIVI DE LA PRATIQUE VIERGE



Formation TA  
Bastien Wagener

#### I. FICHE DE SUIVI

Nom :  
Age :

Prénom :  
Filière :

Jour	Heure			Exercices	Remarques
				P - Ch - C - R - V - N/T	
				P - Ch - C - R - V - N/T	
				P - Ch - C - R - V - N/T	
				P - Ch - C - R - V - N/T	
				P - Ch - C - R - V - N/T	
				P - Ch - C - R - V - N/T	
				P - Ch - C - R - V - N/T	
				P - Ch - C - R - V - N/T	
				P - Ch - C - R - V - N/T	
				P - Ch - C - R - V - N/T	
				P - Ch - C - R - V - N/T	
				P - Ch - C - R - V - N/T	
				P - Ch - C - R - V - N/T	
				P - Ch - C - R - V - N/T	
				P - Ch - C - R - V - N/T	
				P - Ch - C - R - V - N/T	
				P - Ch - C - R - V - N/T	
				P - Ch - C - R - V - N/T	
				P - Ch - C - R - V - N/T	
				P - Ch - C - R - V - N/T	
				P - Ch - C - R - V - N/T	

Remarques générales / Observations :

# XIV. FICHES DE SUIVI DES PARTICIPANTS

## 1) Fiche n°1



université  
angers

Formation TA  
Bastien Wagener

**I. FICHE DE SUIVI**

Nom :   
Age :

Prénom :   
Filière :

Jour	Heure			Exercices	Remarques
Me 25/02	8h30	—	23h	(P)-Ch-C-R-V-N/T	X 2
J 26/02	8h	—	23h30	(P)-Ch-C-R-V-N/T	X 2 " "
V 27/02	8h30	—	23h30	(P)-Ch-C-R-V-N/T	X 2 <i>le pt de compter le nbe de fois</i>
S 28/02	9h	—	23h30	(P)-Ch-C-R-V-N/T	X 2 <i>La sensation de chaleur venait "naturellement" derrière celle de lourdeur.</i>
D 1/03	9h	14h	23h	(P)-Ch-C-R-V-N/T	X 2 <i>1 "décochage" au cours des répétitions soit ds le par 6 / par 4</i>
L 2/03	8h30		23h30	(P)-Ch-C-R-V-N/T	X 2 <i>→ endormissement puis reprise.</i>
Ma 3/03	8h30		23h30	(P)-Ch-C-R-V-N/T	X 2 <i>debut difficile avec la sensation de chaleur</i>
Me 4/03	8h30	—	—	P-Ch-C-R-V-N/T	} <i>peu de pratique lié au stress d'un événement familial.</i>
J 5/3	8h30	—	—	P-Ch-C-R-V-N/T	
V 6/3	8h30	—	—	P-Ch-C-R-V-N/T	
S 7/3	—	—	—	P-Ch-C-R-V-N/T	
D 8/3	—	—	—	P-Ch-C-R-V-N/T	
L 9/3	—	—	23h30	P-Ch-C-R-V-N/T	
Ma 10/3	6h30			P-Ch-C-R-V-N/T	<i>très agréable, en sensation de lourdeur, chaleur</i>
				P-Ch-C-R-V-N/T	

Remarques générales / Observations :

2) **Fiche n°2**

I. FICHE DE SUIVI

Nom :   
Age :

Prénom :   
Filière :

Jour	Heure		Exercices	Remarques
	Réveil ~ 7 <sup>h</sup>	Couché		
27/02	✓	✓	P-(Ch)-C-R-V-N/T	sentiment de pesanteur très difficile à ressentir
28/02	✓		P-(Ch)-C-R-V-N/T	test en s'imaginant servir une tasse de café.
01/03	✓		P-(Ch)-C-R-V-N/T	Pas d'amélioration. En forçant sur le
03/03	✓	✓	P-(Ch)-C-R-V-N/T	bras pas de changement
05/03		✓	P-(Ch)-C-R-V-N/T	concentration sur le bras droit pour
06/03	✓		P-(Ch)-C-R-V-N/T	l'exercice de pesanteur OK. Sensation d'un bras lourd KO.
07/03	✓		P-(Ch)-C-R-V-N/T	
08/03	✓	✓	P-(Ch)-C-R-V-N/T	Exercices de chuteur OK sur le bras droit. Déplacement du sentiment
09/03	✓		P-Ch-C-R-V-N/T	de chuteur sur l'autre bras OK. sur les
10/03	✓		P-Ch-C-R-V-N/T	saules plus pieds droit, gauche OK. visage (nez front) OK
11/03	✓	✓	P-Ch-C-R-V-N/T	
			P-Ch-C-R-V-N/T	

Remarques générales / Observations :

3) **Fiche n°3**

I. FICHE DE SUIVI

Nom :   
Age :

Prénom :   
Filière :

Jour	Heure		Exercices	Remarques
24.02	18h	23h	P-Ch-C-R-V-N/T	
25.02		23h	P-Ch-C-R-V-N/T	
26.02		23h	P-Ch-C-R-V-N/T	
27.02		23h	P-Ch-C-R-V-N/T	
1.03		00h	P-Ch-C-R-V-N/T	
2.03		00h	P-Ch-C-R-V-N/T	
3.03		00h	P-Ch-C-R-V-N/T	
4.03		23h	P-Ch-C-R-V-N/T	
5.03		23h	P-Ch-C-R-V-N/T	
6.03		1h	P-Ch-C-R-V-N/T	
8.03		00h	P-Ch-C-R-V-N/T	
9.03		23h	P-Ch-C-R-V-N/T	
			P-Ch-C-R-V-N/T	

Remarques générales / Observations :  
 La pesanteur, je la revois dans les 2 membres supérieurs - la chaleur, je la revois jusque dans les 2 membres inférieurs, plus particulièrement dans les 2 pieds. Dès le début de l'exercice d'induction au repos, ma respiration devient plus régulière et plus profonde.

4) **Fiche n°4**

Jour	Heure		Exercices		Remarques
27/02	07H		01H	(P)-Ch-C-R-V-N/T	N'y arrive pas caudé.
28/02	08H	16H	01H	(P)-Ch-C-R-V-N/T	Sur la plage!!! Génial commence à lever caudé.
01/03			01H	(P)-Ch-C-R-V-N/T	s'enfance de le lit
02/03	07H		01H30	(P)-Ch-C-R-V-N/T	Les 2 bras s'enfance
03/03	07H	17H	00H30	(P)-Ch-C-R-V-N/T	Essayer les 4 membres (+/-)
04/03			00H30	(P)-Ch-C-R-V-N/T	4 membres lourds!!
05/03			03H00	(P)-Ch-C-R-V-N/T	jes +/-
06/03	10H			(P)-Ch-C-R-V-N/T	+/- chaleur.
07/03		17H		(P)-Ch-C-R-V-N/T	
08/03	08H		22H30	(P)-Ch-C-R-V-N/T	
09/03	07H		23H30	(P)-Ch-C-R-V-N/T	chaleur et ensuite can sur les draps
10/03	07H		23H	(P)-Ch-C-R-V-N/T	Ø diffère ce entre cha-
11/03	07H15		23H30	(P)-Ch-C-R-V-N/T	leur qui s'installe et
12/03	07H		00H	(P)-Ch-C-R-V-N/T	de suite et celle après la formule.
13/03	07H		00H	(P)-Ch-C-R-V-N/T	Sont très bien mes
14/03	10H		3H	(P)-Ch-C-R-V-N/T	pulsos cardiogramas dès la 1ère fois (aureles extrémités + can et tête)
15/03	12H		00H	(P)-Ch-C-R-V-N/T	
16/03	07H		00H	(P)-Ch-C-R-V-N/T	
17/03	06H45		13H	(P)-Ch-C-R-V-N/T	

18/03	07H	00H00	PCh C	
19/03	07H	2H30	PCh C	
20/03	07H	00H30	PCh C	
21/03	X	02H00	PCh C	
22/03	11H	X	PCh CR	respire déjà calmement dès le début.
23/03	10H	00H	---	
24/03	09H	23H	---	
25/03	09H30	23H30	---	
26/03	10H30	X	---	
27/03	10H	23H30	---	
28/03	X	=	---	
29/03	12H	02H	---	
30/03	X	01H	---	
31/03	X		---	

5) **Fiche n°5**

I. FICHE DE SUIVI

Nom :   
Age :

Prénom :   
Filière :

Jour	Heure		Exercices	Remarques
Me 11/03	—	23h	P - Ch - <u>C</u> - R - V - N/T	Envie de généraliser la sensat <sup>n</sup> de lourdeur à tt le corps
Je 12/03	7h	23h <sup>15</sup>	P - Ch - <u>C</u> - R - V - N/T	⇒ profonde détente comme pour palpier; accéder à une profondeur en
V 13	6h	23h	P - Ch - <u>C</u> - R - V - N/T	Une envie à chaque séance de retrouver rapidement des sensations en faisant des raccourcis =
S 14	8h <sup>15</sup>	23h <sup>30</sup>	P - Ch - <u>C</u> - R - V - N/T	"lourdeur, chaleur, cœur calme et régulier"
D 15	8h <sup>30</sup>	23h	P - Ch - <u>C</u> - R - V - N/T	Progressivement le sentiment d'être (+) immédiatement
L 16	8h <sup>30</sup>	23h	P - Ch - <u>C</u> - R - V - N/T	de la sensat <sup>n</sup> et de vouloir retrouver des sensations
Ma 17	6h <sup>20</sup>	23h	P - Ch - <u>C</u> - R - V - N/T	bienfaitantes et apaisantes.
Me 18	6h <sup>20</sup>	23h	P - Ch - C - <u>R</u> - V - N/T	Comme 1 phénomène de généralisat <sup>n</sup> qui se met
J 19	8h	23h	P - Ch - C - <u>R</u> - V - N/T	Progressivement en place par la pratique → plus détendu ds la vie.
V 20	6h <sup>30</sup>	23h	P - Ch - C - <u>R</u> - V - N/T	Impression de pouvoir retrouver facilement des sensat <sup>n</sup> de détente. Ex:
S 21	8h	23h	P - Ch - C - <u>R</u> - V - N/T	comme en voiture en attendant la feu rouge.
D 22	8h	23h	P - Ch - C - <u>R</u> - V - N/T	Sentiment d'être (+) détendu ds la vie en ql et de mieux investir l'instant présent
L 23	8h <sup>30</sup>	23h	P - Ch - C - <u>R</u> - V - N/T	d'être (+) présent à soi et aux autres.
Ma 24	6h <sup>30</sup>	"	P - Ch - C - <u>R</u> - V - N/T	
Me 25	6h <sup>30</sup>	"	P - Ch - C - <u>R</u> - V - N/T	
J 26	8h <sup>15</sup>	"	P - Ch - C - <u>R</u> - V - N/T	
V 27	6h <sup>30</sup>	"	P - Ch - C - <u>R</u> - V - N/T	
S 28	8h	"	P - Ch - C - <u>R</u> - V - N/T	
D 29	8h <sup>30</sup>	"	P - Ch - C - <u>R</u> - V - N/T	

Remarques générales / Observations :



7) **Fiche n°7**

I. FICHE DE SUIVI

Nom :   
Age :

Prénom :   
Filière :

Jour	Heure		Exercices	Remarques
11/03	23h	30	P-Ch-C-R-V-N/T	de beaucoup de ressentis par la chaleur pendant tout le bras.
13/03	18h30		P-Ch-C-R-V-N/T	id mais pas de douleur dans le coude. un peu de gêne par intermittence.
14/03	12h		P-Ch-C-R-V-N/T	c dès le départ
15/03	14h		P-Ch-C-R-V-N/T	Ch ⊖ c ⊖
21/03	20h		P-Ch-C-R-V-N/T	
25/03	20h		P-Ch-C-R-V-N/T	
30/03	20h		P-Ch-C-R-V-N/T	Ch ⊕
			P-Ch-C-R-V-N/T	

Coude  
semble  
dans la  
gorge.

Remarques générales / Observations :

8) **Fiche n°8**

I. FICHE DE SUIVI

Nom :   
Age :

Prénom :   
Filière :

Jour	Heure	Exercices	Remarques
Jeu 5	22 <sup>h</sup> 30	(P) Ch - C - R - V - N/T	
Ven 6	10 <sup>h</sup>	(P) Ch - C - R - V - N/T	
Sam 7	10 <sup>h</sup>	(P) Ch - C - R - V - N/T	
Dim 8	22 <sup>h</sup>	(P) Ch - C - R - V - N/T	
Lun 9	10 <sup>h</sup> 30	(P) Ch - C - R - V - N/T	
Mer 11	23 <sup>h</sup>	(P) Ch - C - R - V - N/T	
Jeu 12	23 <sup>h</sup>	(P) Ch - C - R - V - N/T	
Ven 13	23 <sup>h</sup>	(P) <del>Ch</del> - C - R - V - N/T	
Sam 14	11 <sup>h</sup> 30	P <del>Ch</del> - C - R - V - N/T	
Dim 15	21 <sup>h</sup> 30	(P) <del>Ch</del> - C - R - V - N/T	
Lun 16	22 <sup>h</sup>	(P) Ch - C - R - V - N/T	
Mer 18	10 <sup>h</sup>	(P) <del>Ch</del> - C - R - V - N/T	
<del>Ven 18</del>		P - Ch - C - R - V - N/T	
Sam 21	10 <sup>h</sup>	(P) <del>Ch</del> <del>C</del> - R - V - N/T	
Dim 22	11 <sup>h</sup>	(P) <del>Ch</del> <del>C</del> - R - V - N/T	
Lun 23	22 <sup>h</sup>	(P) <del>Ch</del> <del>C</del> - R - V - N/T	
Mar 24	22 <sup>h</sup> 30	(P) <del>Ch</del> <del>C</del> <del>R</del> - V - N/T	
Mer 25	22 <sup>h</sup> 45	(P) <del>Ch</del> <del>C</del> <del>R</del> - V - N/T	
Ven 27	21 <sup>h</sup> 45	(P) <del>Ch</del> <del>C</del> <del>R</del> - V - N/T	

Remarques générales / Observations : Après les exercices de relaxation, j'ai parfois très froid.

9) Fiche n°9

I. FICHE DE SUIVI

Nom :   
Age :

Prénom :   
Filière :

Jour	Heure	Exercices	Remarques
09/11		P-Ch-C-R-V-N/T	
09/11	00h	P-Ch-C-R-V-N/T	pas marché car trop épuisée
16/11	23h	P-Ch-C-R-V-N/T	pas assez concentré
24/11	1h	P-Ch-C-R-V-N/T	a pas bien réussi cœur et respiration. Du mal à apaiser
01/12	13h	P-Ch-C-R-V-N/T	n'arrive pas cœur et respiration
		P-Ch-C-R-V-N/T	

Remarques générales / Observations :

pas toujours noté : séances effectuées le soir avant endormissement.

## XV. QUESTIONNAIRE SUR LA PRATIQUE DU TA

---

### PRATIQUE DU TRAINING AUTOGÈNE (TA)

---

Nous allons ici vous poser quelques questions concernant votre pratique du Training Autogène, vos ressentis et votre avis sur cette technique de relaxation. Cela nous permettra d'obtenir des informations qualitatives très précieuses.

#### Quelques informations sur votre pratique

---

1. A quelle session de formation au Training Autogène avez-vous participé?

- Début 2009
- Fin 2009
- Début 2010

2. Pour quelle(s) raison(s) vous êtes vous inscrit(e) à cette formation ?

3. Que vous ont apporté l'apprentissage et la pratique du Training Autogène ?

4. Pratiquez-vous toujours le Training Autogène?

- Oui
- Non

**Si vous avez répondu "oui" à la question 4, veuillez répondre à la question 5 et 6 et ignorer la question 7. Si vous avez répondu "non" à la question 4, ignorez les questions 5 et 6 et passez directement à la question 7.**

5. A quelle fréquence pratiquez-vous le Training Autogène?

- Plusieurs fois par jour
- Une fois par jour
- Plusieurs fois par semaine
- Une fois par semaine
- Plusieurs fois par mois
- Une fois par mois ou moins

6. Dans quel(s) but(s)/de quelle manière pratiquez-vous le Training autogène (*vous pouvez cocher plusieurs réponses*)?

- Travail de relaxation de fond
- De manière ponctuelle (fatigue, stress, douleur, se rafraîchir ou se réchauffer, etc.)
- Travail avec des résolutions

7. Pour quels motifs ne pratiquez vous plus le Training autogène (*vous pouvez cocher plusieurs réponses*)?

- Manque d'intérêt
- Manque d'efficacité
- Manque de temps
- Je n'ai jamais pratiqué régulièrement et j'ai vite abandonné
- Sensations désagréables
- Exercices trop difficiles
- Difficultés pour maintenir ma concentration

8. Avez-vous ressenti une amélioration de votre capacité de concentration grâce au training autogène ?

- Pas du tout
- Légèrement
- Moyennement
- Fortement

9. Avez-vous l'impression de mieux comprendre votre propre manière de fonctionner grâce au training autogène (que ce soit dans un domaine particulier ou de manière plus globale)?

- Pas du tout
- Légèrement
- Moyennement
- Fortement

10. Pratiquez-vous d'autres méthodes de relaxation ou de méditation (si oui, veuillez préciser, si non, laissez le champ vide)?

11. Avez-vous d'autres remarques sur la méthode, le déroulement des séances, les limites ou les avantages du training autogène, votre expérience personnelle, votre pratique, vos difficultés, etc. (si oui, veuillez préciser, si non, laissez le champ vide)?

Envoyer

## XVI. REPONSES AU QUESTIONNAIRE SUR LA PRATIQUE DU TA

### 1) Participants P1 à P3

Questions		Participants	P1	P2	P3
<b>Session de formation suivie</b>			3e	2e	2e
<b>Raisons de l'inscription</b>			Curiosité pour cette pratique. Intérêt préalable pour la méditation.	Par curiosité,	Parce que les pratiques de méditation m'intéressent et que je pensais améliorer ma concentration grâce à cette technique.
<b>Apports du TA</b>			Découverte de la méthode, inconnue jusqu'alors. Même si je n'ai pas continué à pratiquer, possibilité un jour de choisir de recommencer grâce aux fiches d'exercices.	Maintenir ma concentration.	De la concentration.
<b>Pratiquez-vous toujours le TA?</b>			Non	Non	Non
<b>A quelle fréquence?</b>					
<b>But de votre pratique</b>	<b>Travail de relaxation de fond</b>				
	<b>De manière ponctuelle</b>				
	<b>Travail avec des résolutions</b>				

Questions		Participants	P1	P2	P3
<b>Motifs d'arrêt</b>	<b>Manque d'intérêt</b>				
	<b>Manque d'efficacité</b>				
	<b>Manque de temps</b>	X			X
	<b>Jamais pratiqué régulièrement</b>	X	X		X
	<b>Sensations désagréables</b>				
	<b>Exercices trop difficiles</b>				
	<b>Difficultés à maintenir ma concentration</b>	X		X	
<b>Amélioration de la concentration</b>			Non	Non	Légère
<b>Amélioration de la métacognition</b>			Non	Non	Non
<b>Pratique d'autres méthodes de relaxation</b>			Non	Non	Non
<b>Autres remarques</b>					Je préfère entendre la voix d'une personne lors de la séance de relaxation, cela m'aide à me détendre, toute seule cela est plus difficile.

## 2) Participants P4 à P7

Participants Questions	P4	P5	P6	P7
<b>Session de formation suivie</b>	2e	3e	2e	3e
<b>Raisons de l'inscription</b>	Car la relaxation m'intéresse beaucoup.	Je pratique dans le cadre de mon stage cette année une co-animation d'un atelier de relaxation auprès de patients hospitalisés en psychiatrie adulte. L'infirmière avec laquelle je co-animais était elle-même formée au Training Autogène. D'autre part, j'ai tendance à être très stressée du fait du travail demandé cette année, et je me disais qu'il pourrait m'être utile d'apprendre à me relaxer.	Connaître et pratiquer cette méthode afin de la présenter ensuite au personnel d'une maison de retraite dans le cadre de mon mémoire de Master 2.	Pour être guidé et initié à la pratique de cette technique de relaxation. Pour éventuellement la proposer auprès de personnels soignant en institution.
<b>Apports du TA</b>	De la détente, de la sérénité et une aide à l'endormissement.	J'utilise le TA lorsque je me sens stressée, et/ou que j'ai du mal à m'endormir.	Moins de difficultés d'endormissement, impression de mieux gérer le stress avant des entretiens.	Une meilleure appréciation des effets décrits en théorie par cette méthode. Un moyen efficace pour se détendre après des efforts physiques ou pour faciliter l'endormissement. La volonté de poursuivre cette pratique ainsi

					que de la diffuser.
<b>Pratiquez-vous toujours le TA?</b>		Oui	Oui	Oui	Oui
<b>A quelle fréquence?</b>		Plusieurs fois par semaine	Une fois par semaine	Plusieurs fois par semaine	Plusieurs fois par semaine
<b>But de votre pratique</b>	<b>Travail de relaxation de fond</b>			X	
	<b>De manière ponctuelle</b>	X	X		X
	<b>Travail avec des résolutions</b>				

Questions		Participants			
		P4	P5	P6	P7
Motifs d'arrêt	Manque d'intérêt				
	Manque d'efficacité				
	Manque de temps				
	Jamais pratiqué régulièrement				
	Sensations désagréables				
	Exercices trop difficiles				
	Difficultés à maintenir ma concentration				
Amélioration de la concentration		Légère	Moyenne	Légère	Légère
Amélioration de la métacognition		Moyenne	Légère	Forte	Forte
Pratique d'autres méthodes de relaxation		Non	Non	Non	Non
Autres remarques			J'ai du mal à rester éveillée jusqu'à la fin de la séance de TA lorsque je pratique le soir avant de dormir.	Difficultés au départ pour faire entrer cette pratique dans mes habitudes, puis cela est devenu une sorte de "rituel" le soir. Importance +++ du dernier exercice (front frais) en été sinon sensation désagréable de chaleur.	

### 3) Participant P8

Participants		P8
Questions		
Session de formation suivie		1ère
Raisons de l'inscription		Je ne connaissais pas du tout cette pratique et l'opportunité de la découvrir m'a intéressée.
Apports du TA		Une aide pour se détendre ou se calmer rapidement. Une aide pour se calmer une fois couchée aussi. Ah, et c'est pratique de savoir se « réchauffer » les mains en hiver.
Pratiquez-vous toujours le TA?		Oui
A quelle fréquence?		Une fois par mois ou moins
But de votre pratique	Travail de relaxation de fond	
	De manière ponctuelle	X
	Travail avec des résolutions	

Questions		Participants	P8
<b>Motifs d'arrêt</b>	<b>Manque d'intérêt</b>		
	<b>Manque d'efficacité</b>		
	<b>Manque de temps</b>		
	<b>Jamais pratiqué régulièrement</b>		
	<b>Sensations désagréables</b>		
	<b>Exercices trop difficiles</b>		
	<b>Difficultés à maintenir ma concentration</b>		
<b>Amélioration de la concentration</b>			Légère
<b>Amélioration de la métacognition</b>			Légère
<b>Pratique d'autres méthodes de relaxation</b>		Non, j'ai seulement fait une initiation à la sophrologie un jour, où j'ai remarqué que j'étais particulièrement réceptive et je pense que c'est dû à ma pratique du TA	
<b>Autres remarques</b>		Je dirai que ma pratique « épisodique » du Training Autogène ne m'apporte pas énormément dans ma concentration, mais elle m'aide pour me relaxer en cas de stress. Je suis donc contente d'avoir participé. Les séances étaient bien organisées et les horaires étaient pratiques. J'éprouvais des difficultés pour me sentir « lourde » au niveau des bras jusqu'à ce que je comprenne que le sentiment de « légèreté » était plus adapté pour moi.	



**Documents relatifs aux  
caractéristiques des sujets, aux  
consignes des sessions de test et aux  
mesures effectuées**

---

# I. INSCRIPTION A L'EXPERIENCE

---

## FORMULAIRE D'INSCRIPTION

---

Bienvenue sur la page d'inscription du site ! Vous devez être étudiant pour vous inscrire. Merci de remplir ces champs pour continuer. Veuillez à ne pas utiliser d'accents, surtout en ce qui concerne le pseudo et le mot de passe.

### Identifiants

Pseudo **(sans accents!)**:

(compris entre 3 et 32 caractères)

Mot de passe **(sans accents!)**:

(compris entre 4 et 50 caractères)

Mot de passe (vérification) :

Mail :

Mail (vérification) :

Date de naissance :

(format JJ/MM/AAAA)

Quel est votre sexe?

Quel est votre niveau d'étude?

Filière:

(compris entre 3 et 50 caractères)

### Pratique

Pratiquez vous le yoga, suivez-vous la formation de training autogène (même si vous n'avez pas encore commencé, mais que vous avez pris contact avec moi pour vous inscrire, choisissez bien "Training Autogène" dans la liste déroulante), ou ne pratiquez-vous aucune de ces deux méthodes?

*Attention, il est primordial que vous choisissiez le bon groupe!*

### Charte du site

Ce site a pour but de recueillir des données dans le cadre d'un travail de thèse en psychologie.

En vous inscrivant, vous reconnaissez avoir pris connaissance de cette charte et l'avoir acceptée. Si tel n'est pas le cas, vous ne pouvez vous inscrire.

### Règlement Général du site

Ce site est soumis à la loi française. Tout son contenu est la propriété de Bastien Wagener. Les données recueillies serviront **exclusivement** à la réalisation d'une thèse. Toutes les informations fournies sont protégées. L'anonymat des participants sera rigoureusement respecté. Il est possible de modifier ou de supprimer vos informations du site à tout moment sur simple demande à l'adresse email disponible dans la rubrique "contact" du site.

En vous inscrivant sur le site, vous vous engagez à passer deux sessions d'expérimentation en ligne dans l'intervalle de temps défini (vous disposerez d'une période de plusieurs jours seulement pour passer l'expérience). Ces deux sessions auront lieu à quelques mois d'intervalle (76 jours minimum). Entre temps, vous serez informés de la progression de la recherche sur le site, et par mail en ce qui concerne les informations importantes (ex: période de passation de la deuxième session).

### Système anti robots :

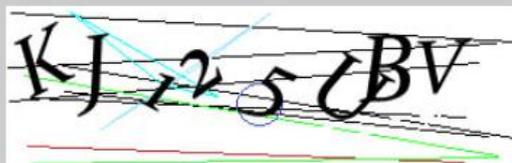
Pour lutter contre l'inscription non désirée de robots qui publient du contenu non désiré sur les sites web, nous avons décidé de mettre en place un système de sécurité.

Aucun de ces systèmes n'est parfait, mais nous espérons que celui-ci, sans vous être inaccessible sera suffisant pour lutter contre ces robots.

Il est possible que certaines fois, l'image soit trop dure à lire, le cas échéant, actualisez la page jusqu'à avoir une image lisible.

Si vous êtes dans l'incapacité de lire plusieurs images d'affilée, [contactez-nous](#), nous nous occuperons de votre inscription.

Entrez les 8 caractères (majuscules ou chiffres) contenus dans l'image :



Inscription

## II. CONSIGNES GENERALES DES SESSIONS DE TEST

---

### PRÉSENTATION DE L'EXPÉRIMENTATION - 1ÈRE SESSION

---

Bienvenue dans cette première session de l'expérimentation. Avant de commencer, veuillez noter que cette session vous prendra une vingtaine de minutes. Votre temps étant chronométré durant les épreuves, il faut que vous soyez sûr de pouvoir effectuer l'**intégralité** des épreuves sans être dérangé(e) et ce dans un environnement calme, où vous disposerez de vos pleines capacités. Toute session effectuée en un temps excessif par rapport à la moyenne du temps mis par tous les participants sera écartée. Soyez donc sûr(e) de remplir toutes ces conditions avant d'aller à la page suivante. Je vous remercie d'avance de votre participation précieuse à ce travail de recherche!

Pour continuer, vous devez cocher la case suivante et cliquer sur "Commencer".

J'ai bien pris connaissance des conditions requises pour la passation et je suis prêt(e) à continuer.

[Commencer](#)

Je ne suis pas prêt(e) pour commencer l'expérimentation maintenant.

[Retourner à l'accueil](#)

### PRÉSENTATION DE L'EXPÉRIMENTATION - 2ÈME SESSION

---

Bienvenue dans cette deuxième session de l'expérimentation. Avant de commencer, veuillez noter que cette session vous prendra une vingtaine de minutes. Votre temps étant chronométré durant les épreuves, il faut que vous soyez sûr de pouvoir effectuer l'**intégralité** des épreuves sans être dérangé(e) et ce dans un environnement calme, où vous disposerez de vos pleines capacités. Toute session effectuée en un temps excessif par rapport à la moyenne du temps mis par tous les participants sera écartée. Soyez donc sûr(e) de remplir toutes ces conditions avant d'aller à la page suivante. Je vous remercie d'avance de votre participation précieuse à ce travail de recherche!

Pour continuer, vous devez cocher la case suivante et cliquer sur "Commencer".

J'ai bien pris connaissance des conditions requises pour la passation et je suis prêt(e) à continuer.

[Commencer](#)

Je ne suis pas prêt(e) pour commencer l'expérimentation maintenant.

[Retourner à l'accueil](#)

### III. MESSAGE DE FIN DE SESSION DE TEST

---

#### FIN DE L'EXPÉRIMENTATION

---

Nous vous remercions beaucoup pour votre précieuse participation à ce travail de recherche, . Nous espérons que cette session s'est bien passée et que les épreuves n'étaient pas trop longues ou pénibles pour vous.

Nous vous tiendrons au courant des évolutions du site et de la recherche en question par mail, et nous vous recontacterons à la fin du semestre pour une dernière session de passation tout aussi importante que la première. En effet, vos résultats aux *deux sessions* d'expérimentation sont indispensables pour le travail de recherche qui est le nôtre. Lorsque la deuxième session sera mise en ligne, vous pourrez y accéder en vous connectant.

D'ici là, bon courage dans vos études et vos divers projets!

Amicalement, Bastien Wagener.

[Retournez à l'accueil](#) ou [contactez-nous](#) pour plus d'informations.

#### FIN DE L'EXPÉRIMENTATION

---

Nous vous remercions beaucoup pour votre précieuse participation à ce travail de recherche tout au long de ce semestre, . Nous espérons que cette session s'est bien passée et que les épreuves n'étaient pas trop longues ou pénibles pour vous.

Vous pourrez vous tenir au courant des évolutions du site et de la recherche en vous connectant sur [metacog.free.fr](http://metacog.free.fr) ou en me contactant par mail.

Encore merci pour tout, bon courage dans vos études et vos divers projets!

Amicalement, Bastien Wagener.

[Retournez à l'accueil](#) ou [contactez-nous](#) pour plus d'informations.

## IV. INVESTIGATION DES PRATIQUES DE RELAXATION DES PARTICIPANTS

---

**PRATIQUE**

Nous allons ici vous poser quelques questions concernant votre pratique de la relaxation. Cela nous permet de compléter vos résultats aux épreuves qui vont suivre.

Détails de votre pratique

Pratiquez-vous une méthode de relaxation?

Oui  Non

***Si vous n'avez jamais pratiqué une méthode de relaxation, veuillez ignorer les trois prochaines questions (passez directement à la suite).***

Si oui, quelle est cette méthode? (compris entre 3 et 32 caractères)

Si vous avez déjà pratiqué une méthode, et que vous la pratiquez encore, depuis combien de temps pratiquez-vous?

A quelle fréquence pratiquez-vous?

## V. MESURES

---

Toutes les mesures sont présentées sous forme générique. Le chiffre « 1 » ou « 2 » qui peuvent être apposés à la fin des notations présentées ici dans le texte de la thèse signifient que la mesure ou l'indice concerne la première ou la seconde session de test.

### 1) Mesures de la durée

**Durée<sub>session</sub>** : durée totale de la session de test.

**Durée<sub>MAI</sub>** : durée de passation du MAI.

**Durée<sub>att</sub>** : durée de passation de l'épreuve d'attention.

**Durée<sub>RL</sub>** : durée de passation de l'épreuve de raisonnement logique.

### 2) Mesures des performances

**Score<sub>att</sub>** : score à l'épreuve de barrage.

**Score<sub>RL</sub>** : score à l'épreuve de raisonnement logique.

**Score<sub>session</sub>** : score total aux épreuves cognitives par session.

### 3) Scores au questionnaire de métacognition

**MAI<sub>Total</sub>** : score total obtenu au MAI.

**MAI<sub>KC</sub>** : score obtenu aux items du MAI correspondant aux connaissances sur la cognition.

**MAI<sub>RC</sub>** : score obtenu aux items du MAI correspondant à la régulation de la cognition.

#### 4) Autoévaluation des participants

L'autoévaluation de la compétence des participants dans le domaine relatif à la tâche était évaluée avant la tâche. C'est ce que nous avons nommé *l'autoévaluation de la compétence générale*. Toutes les évaluations de ce type possèdent le préfixe **MC\_G** pour métacognition de la compétence générale.

**MC\_G<sub>att</sub>** : métacognition de la compétence attentionnelle générale.

**MC\_G<sub>RL</sub>** : métacognition de la compétence de raisonnement générale.

**MC\_G<sub>session</sub>** : moyenne des notes d'autoévaluation des compétences générales pour une session de test.

Après la lecture des consignes et de l'exemple pour chaque tâche cognitive, les participants devaient évaluer à priori quelles seraient leurs compétences à la tâche proposée. Toute *évaluation de la compétence spécifique au type de problème posé* est notée avec le préfixe **MC\_P**.

**MC\_P<sub>att</sub>** : métacognition de la compétence spécifique à l'épreuve de barrage.

**MC\_P<sub>RL</sub>** : métacognition de la compétence spécifique à l'épreuve de raisonnement logique.

**MC\_P<sub>session</sub>** : moyenne des notes d'autoévaluation des compétences spécifiques au type de problèmes posés pour une session de test.

*L'autoévaluation de sa propre performance à l'épreuve cognitive* était demandée à chaque épreuve aux participant. Cette variable est notée **MC\_prod** pour « métacognition produite à la tâche cognitive réalisée ».

**MC\_prod<sub>att</sub>** : autoévaluation de la performance à l'épreuve de barrage.

**MC\_prod<sub>RL</sub>** : autoévaluation de la performance à l'épreuve de raisonnement logique.

**MC\_prod<sub>session</sub>** : moyenne des notes d'autoévaluation des performances aux épreuves d'une session de test.

La *confiance* que les participants avaient en leur autoévaluation était notée **MC\_conf**. Celle-ci était évaluée sur une échelle en 5 points allant de 20% (« simple supposition ») à 100% (« tout à fait certain »).

**MC\_conf<sub>att</sub>** : confiance en l'autoévaluation effectuée à l'épreuve de barrage.

**MC\_conf<sub>RL</sub>** : confiance en l'autoévaluation effectuée à l'épreuve de raisonnement logique.

**MC\_conf<sub>session</sub>** : moyenne des notes de confiance aux épreuves d'une session de test.

## 5) Indices de la métacognition

### a) Estimations effectuées après la tâche cognitive

L'optimisme métacognitif est noté de la manière suivante : **MC+/-**. Elle est obtenue par le calcul suivant où **P** correspond au score obtenu à l'épreuve cognitive :

$$MC+/- = MC_{prod} - P$$

Si MC+/- est positif, cela signifie que le sujet surestime sa performance et fait preuve d'optimisme. Si cet indice est au contraire négatif, le sujet sous-estime alors sa performance. Enfin, si le calcul de MC+/- donne un résultat nul, le sujet évalue parfaitement sa performance.

**MC+/-<sub>att</sub>** : optimisme métacognitif pour l'épreuve de barrage calculé avec les jugements métacognitifs émis après celle-ci.

**MC+/-<sub>RL</sub>** : optimisme métacognitif pour l'épreuve de raisonnement logique calculé avec les jugements métacognitifs émis après celle-ci.

**MC+/-<sub>session</sub>** : optimisme métacognitif moyen par session (calculé avec les jugements métacognitifs émis après les épreuves cognitives).

Pour obtenir la justesse métacognitive des jugements métacognitifs émis après la tâche, on transforme MC+/- pour obtenir sa valeur absolue notée **|MC|**. Plus la valeur est proche de zéro et plus l'évaluation métacognitive est exacte.

**|MC|<sub>att</sub>** : justesse métacognitive pour l'épreuve de barrage calculée avec les jugements métacognitifs émis après celle-ci.

**|MC|<sub>RL</sub>** : justesse métacognitive pour l'épreuve de raisonnement logique calculée avec les jugements métacognitifs émis après celle-ci.

**|MC|<sub>session</sub>** : justesse métacognitive moyenne par session (calculée avec les jugements métacognitifs émis après les épreuves cognitives).

## **b) Estimations effectuées avant la tâche cognitive**

L'optimisme et de la justesse métacognitive ont également été calculés en utilisant les jugements métacognitifs produits avant de commencer les épreuves cognitives. Pour calculer cet optimisme noté **MC\_P+/-**, nous utilisons la formule suivante où **P** correspond au score obtenu à l'épreuve cognitive :

$$MC_{P+/-} = MC_P - P$$

Si **MC\_P+/-** est positif, cela signifie que le sujet surestime sa performance et fait preuve d'optimisme. Si cet indice est au contraire négatif, le sujet sous-estime alors sa performance. Enfin, si le calcul de **MC\_P+/-** donne un résultat nul, le sujet évalue parfaitement sa performance.

**MC\_P+/-<sub>att</sub>** : optimisme métacognitif pour l'épreuve de barrage calculé avec les jugements métacognitifs émis avant celle-ci.

**MC\_P+/-<sub>RL</sub>** : optimisme métacognitif pour l'épreuve de raisonnement logique calculé avec les jugements métacognitifs émis avant celle-ci.

**MC\_P+/-<sub>session</sub>** : optimisme métacognitif moyen par session (calculé avec les jugements métacognitifs émis avant les épreuves cognitives).

Pour obtenir la justesse métacognitive des jugements métacognitifs émis avant la tâche, on transforme **MC\_P+/-** pour obtenir sa valeur absolue notée **|MC\_P|**. Plus la valeur est proche de zéro et plus l'évaluation métacognitive est exacte.

**|MC\_P|<sub>att</sub>** : justesse métacognitive pour l'épreuve de barrage calculée avec les jugements métacognitifs émis avant celle-ci.

**|MC\_P|<sub>RL</sub>** : justesse métacognitive pour l'épreuve de raisonnement logique calculée avec les jugements métacognitifs émis avant celle-ci.

**|MC\_P|<sub>session</sub>** : justesse métacognitive moyenne par session (calculée avec les jugements métacognitifs émis avant les épreuves cognitives).

### c) Mesures composites

La mesure qui synthétise le jugement métacognitif produit après la tâche et la confiance que nous accordons en cette estimation numérique est notée **MC\_pond** pour *métacognition pondérée* se calcule de la manière suivante :

$$MC\_pond = MC\_prod * MC\_conf$$

Cet indice nous permet ici à nouveau de calculer l'optimisme :

$$MC\_pond+/- = MC\_pond - P$$

Si **MC\_pond+/-** est positif, cela signifie que le sujet surestime sa performance et fait preuve d'optimisme. Si cet indice est au contraire négatif, le sujet sous-estime alors sa performance. Enfin, si le calcul de **MC\_pond+/-** donne un résultat nul, le sujet évalue parfaitement sa performance.

**MC\_pond+/-<sub>att</sub>** : optimisme métacognitif pour l'épreuve de barrage calculé avec la métacognition pondérée.

**MC\_pond+/-<sub>RL</sub>** : optimisme métacognitif pour l'épreuve de raisonnement logique calculé avec la métacognition pondérée.

**MC\_pond+/-<sub>session</sub>** : optimisme métacognitif moyen par session (calculé avec la métacognition pondérée).

Pour obtenir la justesse métacognitive des jugements métacognitifs émis avant la tâche, on transforme **MC\_pond+/-** pour obtenir sa valeur absolue notée **|MC\_pond|**. Plus la valeur est proche de zéro et plus l'évaluation métacognitive est exacte.

**|MC\_pond|<sub>att</sub>** : justesse métacognitive pour l'épreuve de barrage calculée avec la métacognition pondérée.

**|MC\_pond|<sub>RL</sub>** : justesse métacognitive pour l'épreuve de raisonnement logique calculée avec la métacognition pondérée.

**|MC\_pond|<sub>session</sub>** : justesse métacognitive moyenne par session (calculée avec la métacognition pondérée).

# **Documents relatifs aux épreuves cognitives**

---

# I. ÉPREUVE DE BARRAGE (SESSION 1)

## TROISIÈME PARTIE DE L'EXPÉRIMENTATION (EXERCICE)

### Consignes

Vous choisirez dans les réponses proposées, celle qui vous semble convenir en la sélectionnant grâce au bouton radio. Vous devez impérativement fournir une réponse à chaque question. Accordez-vous à peu près 5 minutes pour réaliser cet exercice.

### Exercice

W S D R T A U I P O J L M Z D Y J I L S L P M G V B X K P M D F P L K P L I  
N P O K N B J I U H B V G Y T F C D R S P O D S Z A W X C V G H Y U M O V A  
X U H B V F E D S Z A Q W C F T Y I O P L K J N H G V F R D S E T P B I T Q  
N B V C X W M L K J H G F D S Q P O I U Y T R E Z A Q G H L M P U Y J D S F  
V H U I O J N V F R E D X S Z P L K N V G H U Y R D Z A Q X W B M P C P H M  
C G T R E Z A Q W J I O P M N K I Y G H V F E Z A Q G H M P K N L B K D X L  
M N O I J C V H B G F C R T Y U F D S Z A Q M P K N H T V B J E S Z Y S O G  
B H F D Z A S X C G B N K L I Y H M P O J B V D Z A Q B K O I Y G V S W P L  
P I Y R Z Q D G K M B C W S I U O U T E A S F H K M L H V X Q D T G O U E A  
H F S W C B L P I U J H L M B V E Z S T F U I P M B X S Q A E T G J N V X P  
I J N B H U Y G F C D E A Q X M P K U J I O N H G T E A Q W X G Y I S Y Q M  
J T E D F J K P O K L B V E R Y F A Q X V N M P L N J H G F D Q S X O V G H  
O K J H G F E D C V B N H T R G F S Z A M P O K N G F D A Q W C V N F D A M

1. Combien y a-t-il de lettres A?  20  22  19  15  18
2. Combien y a-t-il de lettres F?  25  24  19  15  23
3. Combien y a-t-il de lettres H?  22  24  25  19  20
4. Combien y a-t-il de lettres L?  15  18  20  16  21
5. Combien y a-t-il de lettres U?  14  15  18  20  16

Continuer

## II. ÉPREUVE DE BARRAGE (SESSION 2)

### TROISIÈME PARTIE DE L'EXPÉRIMENTATION (EXERCICE)

#### Consignes

Vous choisirez dans les réponses proposées, celle qui vous semble convenir en la sélectionnant grâce au bouton radio. Vous devez impérativement fournir une réponse à chaque question. Accordez-vous à peu près 5 minutes pour réaliser cet exercice.

#### Exercice

I F D U P V K I P O T L H Z D Y T I L S L P M G V Q X K P M D F P L K P L H  
K A O K C B T I U H B V G Y T F C D R T P O D S Z V I C G V G H Y U H O V B  
X O H B V F E D S Z A Q Z C F T Y I O P L K T C H G V F R D T E P P B I A Q  
C K V B X I H L M T H G F D S Q P O I U Y T U E Z V Q G H L M P U F N D J R  
V H U I O J C V R U E D X J Z P L R H V G H U B R D Z A Q X I B M P C P N M  
C U T R G Z V W I J I O P A C K I B G H V F E D O Q G W M P K C L B K R Z L  
H M O I J C V H B G F C R P Y U F R P W A Q M P K C H T V B J E S Z Y S O S  
B H F D Z A S X V G B C K L I B H M P O J B V X A V Q B K O I Y G V S I R L  
P S Y U D Q D G K M B C I S O U O U T G A S F H K M L H V X Q D T G Z K P A  
H N S I C B L B I K J H L W B V E N S F F K I P M B X S Q A E T G K C M X S  
I J C B W A B G F C D G A Q X M P K U T I O C H G T G E Q I X G Y I S Y Q T  
T R E D F T K P O X L N V E R Y F A S X V C M P L C J H U F D Q S X B V F R  
L J Y H G F E D C V Q C H M R G F S Z A M S L K C U F D N Q I C V C F D M O

1. Combien y a-t-il de lettres P?  25  22  27  30  19
2. Combien y a-t-il de lettres O?  22  24  16  19  20
3. Combien y a-t-il de lettres B?  25  19  24  22  20
4. Combien y a-t-il de lettres T?  23  18  20  16  21
5. Combien y a-t-il de lettres U?  22  21  18  17  19

Continuer

### III. ÉPREUVE DE RAISONNEMENT LOGIQUE (SESSION 1)

#### QUATRIÈME PARTIE DE L'EXPÉRIMENTATION (EXERCICE)

##### Consignes

De courts textes et affirmations vont vous être présentés et il vous sera demandé d'évaluer leur raisonnement. Pour les 10 problèmes présentés, choisissez la meilleure réponse parmi les cinq proposées, même si plusieurs propositions peuvent être considérées comme une réponse possible. Les choix déraisonnables ou incompatibles avec le bon sens doivent être éliminés.

Ne passez pas trop de temps sur ce test de raisonnement logique, normalement un peu moins de 15 minutes sont suffisantes.

##### Exercice

###### Problème n°1

*Locuteur 1 : La flamme de l'amitié est d'une nature si douce, stable, loyale et durable qu'elle dure tout une vie.*

*Locuteur 2 : Si on ne demande pas à un ami de nous prêter de l'argent.*

Parmi les attitudes contrastées suivantes, desquelles font preuve les deux locuteurs?

- A. La croyance et le désespoir.
- B. L'idéalisme et le cynisme.
- C. L'idéalisme et l'optimisme.
- D. Le socialisme et le capitalisme.
- E. L'amitié et l'inimitié.

###### Problème n°2

*Malheureusement, seulement 11% des gens attachent couramment leur ceinture lorsqu'ils sont en voiture. Des contrôles systématiques sont la réponse à ce problème, et plus tôt ils seront mis en place, plus vite le nombre de morts sur les autoroutes diminuera.*

Sur laquelle de ces suppositions sont basées les conclusions de l'auteur ?

- A. Seulement 11% des gens en voiture se soucient de la vie des passagers.
- B. Les contrôles réduisent les morts sur l'autoroute
- C. Les ceintures sont des dispositifs de sécurité inadaptés.
- D. Il est malheureux que 89% des gens en voiture n'attachent pas habituellement leur ceinture.
- E. Les accidents mortels sur l'autoroute sont suffisamment fréquents pour que le fait de les réduire soit une nécessité.

### Problème n°3

*Le manque de vision à long terme de notre gouvernement et de nos scientifiques a rendu virtuellement nulles toutes leurs grandes découvertes à cause de leur incapacité à prendre en compte l'impact environnemental. La situation est loin d'être désespérée, cependant nos organismes gouvernementaux doivent être plus vigilants.*

On peut déduire du passage suivant que la responsabilité est rejetée sur :

- A. Les consommateurs qui préfèrent les nouvelles technologies à l'air propre.
- B. Des vides juridiques qui permettent aux industries de contourner les règles établies par le gouvernement.
- C. Le problème intrinsèque de la technologie en tant que tel.
- D. Les citoyens et les groupes de scientifiques responsables de la gestion des problèmes de sécurité.
- E. La capacité du gouvernement à réellement contrôler l'industrie.

### Problème n°4

*Tout le monde dans l'équipe de tennis mets des chaussures de tennis Zorfam. Donc, si vous voulez être dans l'équipe de tennis, vous devriez mettre des chaussures de tennis Zorfam.*

Laquelle des affirmations suivantes possède une erreur de logique du même type que le texte ci-dessus ?

- A. Chaque horloge chez l'horloger indique qu'il est trois heures. Donc il doit effectivement être trois heures.
- B. Chaque personne qui réalise trois dissertations valide ce cours. Ainsi, si vous voulez valider ce cours, vous devez écrire trois dissertations.
- C. Chaque pomme dans ce panier garni pèse au moins 215 grammes. Le panier garni sera donc lourd.
- D. Toutes les maisons du voisinage sont possédées par des personnes riches. Ainsi, si vous voulez être riches, vous devriez acheter une maison dans le voisinage.
- E. Tout le courrier est distribué avant midi. Donc, si vous voulez qu'une lettre soit reçue dans la matinée, vous devriez la poster le jour d'avant.

### Problème n°5

*Les consommateurs ne sont pas si facilement manipulés qu'on le dit. Il se peut qu'ils sachent ce qu'ils veulent, et ce qu'ils veulent peut être très éloigné des besoins que d'autres personnes leur attribuent.*

Laquelle des affirmations suivantes, si elle s'avère vraie, affaiblit le plus l'argument précédent ?

- A. La plupart des gens continuent à acheter un produit de la même marque année après année.
- B. Les marques qui font le plus de publicité vendent le plus.
- C. Les étagères de magasins remplis d'une variété de marques différentes peuvent potentiellement embrouiller le consommateur.
- D. La plupart des consommateurs savent quelle marque ils vont acheter avant de rentrer dans un magasin.
- E. Les gens qui font les courses ensemble se disputent rarement.

### Problème n°6

*Dans les régions du monde où la durée de vie est courte, 40 ans peut être vu comme un âge avancé. Les gens qui vivent plus longtemps sont perçus comme des gens possédant des capacités spéciales. Ces anciens sont parfois traités avec une estime basée sur la peur plutôt que sur l'amour.*

L'affirmation finale du texte précédent est basée sur laquelle de ces suppositions ?

- A. L'estime est normalement accordée sur la base de l'amour.
- B. Peu de personnes âgées sont traitées avec estime.
- C. Les personnes qui ont des vies plus courtes n'ont pas de capacités particulières.
- D. Les personnes sans capacités particulières ne sont pas aimées.
- E. Une estime basée sur la peur est plus forte qu'une estime basée sur l'amour.

### Problème n°7

*Les Briquets Flamo quand vous en avez besoin ! Toujours fiables, on peut leur faire confiance. Par tous les temps, avec une garantie de 10 ans. Ne vous retrouvez pas sans feu – gardez un Flamo dans votre poche ou que vous alliez !*

Toutes les affirmations suivantes sont explicitement faites ou sous-entendues par les Briquets Flamo SAUF :

- A. Commodité.
- B. Fiabilité.
- C. Longévité.
- D. Fonctionnant en toute saison.
- E. Usage universel.

### Problème n°8

*Tous les amateurs de voitures de course aiment la musique classique. Aucun joueur de backgammon n'aime la musique classique. Tous ceux qui aiment la musique classique aiment aussi le bon vin.*

Si toutes les affirmations précédentes sont vraies, laquelle parmi les cinq qui suivent doit nécessairement l'être aussi ?

- A. Tout ceux qui jouent au backgammon aiment le bon vin.
- B. Aucune personne aimant le bon vin joue au backgammon.
- C. Aucun joueur de backgammon n'est un amateur de voitures de course.
- D. Aucun joueur de backgammon n'aime le bon vin.
- E. Aucun amateur de voitures de course n'aime le bon vin.

### Problème n°9

*Jonathan ne va pas conduire sa voiture pendant les vacances, et par conséquent France va faire de même. De surcroît, si France et Allan décident tous les deux de ne pas conduire leurs voitures pendant les vacances, alors Judith va sans doute décider de conduire sa propre voiture, qui a des problèmes de direction et de freinage, et par conséquent, il est probable qu'elle ait un accident. Donc Judith va probablement avoir un accident.*

Laquelle des affirmations suivantes permettrait à l'auteur d'en arriver à la conclusion exprimée dans le passage précédent d'une manière correcte ?

- A. Judith ne va pas conduire sa propre voiture.
- B. Allan ne va pas conduire sa propre voiture.
- C. France ne va pas conduire sa propre voiture
- D. France va conduire sa propre voiture.
- E. Allan va conduire sa propre voiture.

### Problème n°10

*Au cours d'un match de tennis, il est de la plus haute importance que les joueurs gardent leurs yeux sur la balle pour pouvoir la frapper correctement. Ainsi, une bonne vue est un pré-requis pour le tennis. En ce qui concerne le golf, c'est différent. Comme le golf n'est pas le tennis, une bonne vue n'est pas importante.*

Le raisonnement du passage précédent est biaisé parce que :

- A. Le tennis et le golf sont deux sports complètement différents et, en tant que tels, ne peuvent être comparés.
- B. Au tennis la balle est toujours en mouvement une fois qu'elle a été frappée, alors qu'au golf, la balle reste immobile.
- C. Ce qui est important dans un sport peut aussi l'être dans un autre sport.
- D. Une bonne vue est importante dans toute forme de compétition, peu importe que ce soit le tennis ou le golf.
- E. Il y a d'excellents golfeurs qui sont aveugles.

Continuer

## IV. EPREUVE DE RAISONNEMENT LOGIQUE (SESSION 2)

### QUATRIÈME PARTIE DE L'EXPÉRIMENTATION (EXERCICE)

#### Consignes

De courts textes et affirmations vont vous être présentés et il vous sera demandé d'évaluer leur raisonnement. Pour les 10 problèmes présentés, choisissez la meilleure réponse parmi les cinq proposées, même si plusieurs propositions peuvent être considérées comme une réponse possible. Les choix déraisonnables ou incompatibles avec le bon sens doivent être éliminés.

Ne passez pas trop de temps sur ce test de raisonnement logique, normalement un peu moins de 15 minutes sont suffisantes.

#### Exercice

##### Problème n°1

*Les déchets de la compagnie « Norton » doivent être collectés tout au long de l'année. La compagnie « Hilldale » effectue un ramassage des déchets chaque semaine, alors que la compagnie « Suburban Haulers » les ramasse toutes les deux semaines. Les tarifs de « Hilldale » étant équivalents à ceux de « Suburban Haulers », le choix entre les deux entreprises importe peu à la compagnie « Norton ».*

Parmi ces affirmations, laquelle renforcerait le plus la conclusion du précédent paragraphe si elle s'avérait vraie ?

- A. Deux fois moins d'entreprises font appel à « Suburban Haulers » qu'à « Hilldale ».
- B. Les bennes à ordures de « Hilldale » sont légèrement plus grandes que ceux de « Suburban Haulers ».
- C. La compagnie « Norton » ne génère pas plus d'une demi benne à ordures par mois.
- D. La fréquence de ramassage durant le mois est importante pour la compagnie « Norton ».
- E. Les services de « Hilldale » sont plus fiables que ceux de « Suburban Haulers ».

### Problème n°2

*Il y a seulement quelques décennies, on encourageait les parents à inscrire les enfants dans des activités sportives dès le plus jeune âge. En effet, dans les années 1960, on estimait très peu probable qu'un enfant devienne un champion dans sa discipline sans avoir commencé l'entraînement avant l'âge de cinq ou six ans. Cependant, les physiologistes du sport ont récemment découvert que, comme le développement musculaire et squelettique des enfants est incomplet avant dix ans, certains types d'entraînements réalisés avant l'adolescence créent des tensions sur le corps en croissance et peuvent provoquer de sérieuses blessures susceptibles de devenir permanentes. Les physiologistes du sport recommandent désormais qu'un entraînement poussé et intensif ne commence pas avant l'âge de 10 ans.*

Laquelle de ces affirmations peut raisonnablement être considérée, d'après le paragraphe précédent, comme un point de vue courant dans les années 1960 ?

- A. Un entraînement sportif intensif est peu susceptible de provoquer des blessures permanentes chez les athlètes de plus de 10 ans.
- B. Un athlète qui commence l'entraînement sportif pendant l'adolescence est peu susceptible de devenir un champion.
- C. Les sportifs de haut niveau sont peu susceptibles de se blesser sérieusement et de manière permanente.
- D. Les athlètes de moins de 10 ans ont besoin de moins d'entraînement sportif que les athlètes adolescents.
- E. Les athlètes adolescents peuvent devenir des champions seulement s'ils suivent un entraînement intensif et sérieux.

### Problème n°3

*David Smith, un responsable des prêts à la « Lyon Savings Bank », a été inculpé pour détournement de fonds. Ceci signifie que les clients de cette banque ne peuvent pas faire confiance à celle-ci.*

Laquelle des affirmations suivantes, si elle s'avère vraie, remettrait le mieux en question la conclusion ci-dessus ?

- A. La nature du tout peut être très différente de celle de ses parties.
- B. Les gens ont tendance à rechercher des entreprises qui partagent leurs valeurs.
- C. Les organisations reflètent les caractéristiques de leurs membres.
- D. Le tout est égal à la somme de toutes ses parties.
- E. Aucune banque n'a que des employés complètement honnêtes.

#### Problème n°4

*5% des américains gagnant moins de 15 000\$ par an disent qu'ils ont réalisé le rêve américain. 6% des américains gagnant plus de 500 000\$ par an disent qu'ils ont réalisé le rêve américain.*

Si l'information donnée dans le passage précédent est vraie, laquelle de ces affirmations peut en être déduite ?

- A. Au moins 11% de tous les américains pensent avoir réalisé le rêve américain.
- B. 5% des américains pensent que le rêve américain peut être réalisé sans amasser beaucoup de richesses.
- C. Obtenir un très important salaire annuel peut n'être qu'un accessoire pour réaliser le rêve américain.
- D. Le rêve américain est réalisé en premier lieu par ceux gagnant entre 15 000\$ et 500 000\$ par an.
- E. Le rêve américain est un rêve irréalisable qu'on ne devrait pas chercher à réaliser.

#### Problème n°5

*Seul les routiers sont des conducteurs courtois sur les autoroutes. Certains automobilistes sont des routiers. Donc, certains automobilistes sont courtois sur les autoroutes.*

Laquelle des affirmations suivantes est la plus proche du type de raisonnement du paragraphe précédent ?

- A. Seuls les canards peuvent voler. Certains animaux à plumes ne peuvent voler. Donc, certains canards sont des animaux à plumes.
- B. Seuls les maisons sont construites en briques. Certains immeubles de bureaux sont construits en briques. Donc, certains immeubles de bureaux sont des maisons.
- C. Seules les routes bétonnées sont sûres. Seules les autoroutes sont sûres. Donc, certaines autoroutes bétonnées sont sûres.
- D. Seules les mères peuvent donner naissance à de futurs présidents. Certains kangourous sont des mères. Donc, certains kangourous peuvent donner naissance à de futurs présidents.
- E. Seules les secrétaires peuvent taper des lettres à la machine. Certaines personnes tapant des lettres à la machine sont des hommes. Donc, certaines secrétaires sont des hommes.

#### Problème n°6

*Arnaud : Tous les livres de ma collection de livres classiques sont des premières éditions, et les premières éditions sont toujours très estimées par les collectionneurs experts.*

*Roland : Ce n'est pas vrai. M. Langford est un collectionneur expert et il estime beaucoup mon livre de poésies dédié de Robert Frost, et ce n'est pas une première édition.*

La réponse de Roland montre qu'il a considéré que l'affirmation d'Arnaud implique :

- A. Certains ouvrages de la collection de livres classiques d'Arnaud sont aussi dédiés par leurs auteurs.
- B. Seules les premières éditions sont estimées par les collectionneurs experts.
- C. Toutes les premières éditions sont estimées par les collectionneurs experts.
- D. Les collectionneurs experts estiment toujours les livres de poésies dédiés.
- E. Les premières éditions d'une collection classique sont plus susceptibles d'être estimées par les collectionneurs experts que les éditions dédiées.

### Problème n°7

*Le « McCoy's Market » ne vend que des produits issus de l'agriculture biologique. Les fermes « VNCT » ne produisent que des produits « bio ». Donc, tous les produits provenant des fermes « VNCT » ont été acceptés pour la vente au « McCoy's Market ».*

Laquelle des affirmations, ajoutée au début du paragraphe précédent, rendrait la conclusion ci-dessus valide ?

- A. Tous les produits vendus au « McCoy's Market » sont issus de l'agriculture biologique.
- B. Aucun produit issu de l'agriculture biologique n'est pas acheté puis revendu par le « McCoy's Market ».
- C. Les fermes « VNCT » sont un fournisseur de produits du « McCoy's Market ».
- D. Les produits « bio » peuvent parfois contenir certains résidus de pesticides.
- E. Le « McCoy's Market » est connu pour fournir des produits bio à bon nombre d'épiceries.

### Problème n°8

*Dans une équipe de natation :*

- *Tous les nageurs de nage libre sont des champions olympiques.*
- *Aucun nageur aux yeux bleus n'est un champion olympique.*
- *Tous les champions olympiques font des carrières professionnelles lucratives.*

S'il s'avère que toutes les affirmations précédentes sont vraies, quelle affirmation, parmi celles qui suivent doit également être vraie à propos de cette équipe de natation ?

- A. Tous ceux qui font une carrière professionnelle sont des nageurs de nage libre.
- B. Seuls les nageurs de nage libre font des carrières professionnelles.
- C. Certains nageurs aux yeux bleus font des carrières professionnelles lucratives.
- D. Aucun nageur aux yeux bleus n'est un nageur de nage libre.
- E. Seuls les nageurs aux yeux bleus ne font pas de carrière lucrative.

### Problème n°9

*Un enfant apprend la manière de fonctionner de la société dans laquelle il est né par son groupe de jeu. Il transférera plus tard l'expérience obtenue à travers ce premier groupe à l'ensemble de la société. Très souvent, les schémas de pouvoir sont les mêmes à travers une culture, que ce soit au niveau parental, politique, ou spirituel.*

Laquelle des ces affirmations serait la suite la plus logique du passage présenté ci-dessus ?

- A. Ainsi, on peut apprendre les relations entre les groupes qui se constituent en premier.
- B. Ainsi, on ne peut pas généraliser d'un groupe à l'autre.
- C. Ainsi, on peut apprendre ce qui est valorisé dans une société.
- D. Ainsi, on peut apprendre le fonctionnement d'une société à un jeune âge.
- E. Ainsi, on réalise que de priver un enfant de certaines choses ne change pas son comportement en société.

**Problème n°10**

*Une famille de neuf personnes est composée de trois filles, trois garçons, deux parents aux yeux bleus et d'un grand-parent. Quatre des six enfants ont les yeux bleus. Cinq des six enfants ont des tâches de rousseur.*

Parmi ces affirmations, laquelle peut être déduite des informations données dans le passage précédent :

- A. Les quatre enfants aux yeux bleus ont des tâches de rousseur.
- B. Au moins une fille n'a pas de tâches de rousseur.
- C. Aucune fille n'a les yeux bleus.
- D. Le grand-parent a les yeux bleus.
- E. Au moins deux filles ont des tâches de rousseur.

Continuer

# Documents relatifs à la métacognition

---

## I. MAI (METACOGNITIVE ASSESMENT INVENTORY)

### Consignes

*Veillez s'il vous plaît répondre à l'ensemble de ces questions en indiquant à quel point l'affirmation est vraie dans votre cas. Par exemple, si l'affirmation est toujours vraie (5), cochez la case correspondante à droite de celle-ci. Vos réponses étant enregistrées anonymement, veuillez répondre aussi honnêtement que possible.*

		Toujours faux	Parfois faux	Neutre	Parfois vrai	Toujours vrai
1	Je me demande régulièrement si j'atteins mes objectifs.	1	2	3	4	5
2	Je prends en compte plusieurs alternatives avant de donner une réponse à un problème.	1	2	3	4	5
3	J'essaie d'utiliser des stratégies qui ont déjà fonctionné avant.	1	2	3	4	5
4	Lors d'un apprentissage je régule mon travail et m'organise afin d'avoir suffisamment de temps.	1	2	3	4	5
5	Je comprends mes forces et faiblesses intellectuelles.	1	2	3	4	5
6	Je réfléchis à ce que j'ai vraiment besoin d'apprendre avant de commencer une tâche.	1	2	3	4	5
7	Je sais à quel point j'ai réussi un test lorsque je l'ai terminé.	1	2	3	4	5
8	J'établis des objectifs spécifiques avant de commencer une tâche.	1	2	3	4	5
9	Je ralentis mon rythme de travail quand je trouve une information importante.	1	2	3	4	5
10	Je sais quel type d'information est le plus important à apprendre.	1	2	3	4	5
11	Je me demande si j'ai envisagé toutes les options lorsque je résous un problème.	1	2	3	4	5
12	Je suis bon pour organiser l'information.	1	2	3	4	5
13	Je concentre consciemment mon attention sur les informations importantes.	1	2	3	4	5
14	Chaque stratégie que j'utilise a son utilité spécifique.	1	2	3	4	5
15	J'apprends au mieux quand je connais déjà quelque chose sur le sujet de l'apprentissage.	1	2	3	4	5
16	Je sais ce que l'enseignant veut que j'apprenne.	1	2	3	4	5

Toujours faux	Parfois faux	Neutre	Parfois vrai	Toujours vrai
---------------	--------------	--------	--------------	---------------

17	Je suis bon pour le rappel d'informations.	1	2	3	4	5
18	J'utilise des stratégies d'apprentissage différentes selon la situation.	1	2	3	4	5
19	Après avoir réalisé une tâche, je me demande s'il y avait une manière plus facile de faire les choses.	1	2	3	4	5
20	Je maîtrise le degré de qualité avec lequel j'apprends.	1	2	3	4	5
21	Je réexamine les choses périodiquement pour m'aider à comprendre les liens importants.	1	2	3	4	5
22	Je me pose des questions sur le matériel à étudier avant de commencer.	1	2	3	4	5
23	J'envisage différentes manières de résoudre un problème et choisis la meilleure.	1	2	3	4	5
24	Je résume ce que j'ai appris après avoir terminé.	1	2	3	4	5
25	Je demande de l'aide aux autres quand je ne comprends pas quelque chose.	1	2	3	4	5
26	Je peux me motiver à apprendre quand j'en ai besoin.	1	2	3	4	5
27	Je suis conscient des stratégies que j'utilise quand j'étudie.	1	2	3	4	5
28	Quand j'étudie, je me retrouve à analyser l'utilité des stratégies employées.	1	2	3	4	5
29	J'utilise mes forces intellectuelles pour compenser mes faiblesses.	1	2	3	4	5
30	Je me concentre sur le sens et l'importance de nouvelles informations.	1	2	3	4	5
31	Je crée mes propres exemples pour donner plus de sens à l'information.	1	2	3	4	5
32	Je suis bon juge du degré avec lequel je comprends quelque chose.	1	2	3	4	5
33	Je me retrouve à appliquer des stratégies d'apprentissage utiles automatiquement.	1	2	3	4	5
34	Je me retrouve à faire régulièrement des pauses pour vérifier ma compréhension.	1	2	3	4	5
35	Je sais, pour chaque stratégie que j'utilise, quand elle sera la plus efficace.	1	2	3	4	5
36	Je me demande à quel point j'ai atteint mes objectifs une fois que j'ai terminé.	1	2	3	4	5
37	Je fais des dessins ou des diagrammes pour m'aider à comprendre quand j'apprends.	1	2	3	4	5

Toujours faux	Parfois faux	Neutre	Parfois vrai	Toujours vrai
---------------	--------------	--------	--------------	---------------

<b>38</b>	Je me demande si j'ai considéré toutes les options après avoir résolu un problème.	1	2	3	4	5
<b>39</b>	J'essaie de traduire toute information nouvelle en mes propres mots.	1	2	3	4	5
<b>40</b>	Je change de stratégies quand je n'arrive pas à comprendre.	1	2	3	4	5
<b>41</b>	J'utilise la structure organisationnelle du texte pour m'aider à apprendre.	1	2	3	4	5
<b>42</b>	Je lis les instructions attentivement avant de commencer une tâche.	1	2	3	4	5
<b>43</b>	Je me demande si ce que je lis a un lien avec ce que je sais déjà.	1	2	3	4	5
<b>44</b>	Je réévalue mes suppositions quand je suis embrouillé.	1	2	3	4	5
<b>45</b>	J'organise mon temps pour atteindre mes objectifs au mieux.	1	2	3	4	5
<b>46</b>	J'apprends plus quand le sujet m'intéresse.	1	2	3	4	5
<b>47</b>	J'essaie de diviser mon travail en étapes plus petites.	1	2	3	4	5
<b>48</b>	Je me concentre sur le sens global plutôt que sur les détails.	1	2	3	4	5
<b>49</b>	Je me pose des questions sur la qualité de mon activité quand j'apprends quelque chose de nouveau.	1	2	3	4	5
<b>50</b>	Je me demande si j'ai appris autant que j'aurais pu une fois la tâche terminée.	1	2	3	4	5
<b>51</b>	Je m'arrête et reviens sur les éléments nouveaux qui ne sont pas clairs.	1	2	3	4	5
<b>52</b>	Je m'arrête et relis quand je commence à m'embrouiller.	1	2	3	4	5

## II. QUESTION DE COMPETENCE ATTENTIONNELLE GENERALE

---

### TROISIÈME PARTIE DE L'EXPÉRIMENTATION

Pour commencer, nous allons vous poser une question concernant votre capacité attentionnelle de manière générale. Vous devez répondre à la question le plus sincèrement possible. Une fois que vous aurez répondu, vous pourrez poursuivre.

De manière générale, vous diriez que vous avez des capacités attentionnelles...

- Faibles  Plutôt faibles  Dans la moyenne  Plutôt élevées  Elevées

Continuer

### III. QUESTION DE COMPETENCE SPECIFIQUE AU PROBLEME POSE (EPREUVES DE BARRAGE)

---

#### TROISIÈME PARTIE DE L'EXPÉRIMENTATION (B)

Nous allons continuer en vous présentant le type d'exercice que vous allez effectuer concernant l'attention. Vous devez répondre à la question le plus sincèrement possible. Une fois que vous aurez répondu, vous pourrez poursuivre.

L'exercice va se présenter sous la forme d'une image de ce type, suivie de quelques questions.

Z S D R T F D I P R E L M Z D I E I L S L P M G A Y T P P M D F P L P P L I  
R P R P R Y E I D F Y A G I T F T D R S P R D S Z F Z T T A G F I D M R A F  
T D F Y A F E D S Z F D Z T F T U U R P L P E R F G A F R D S E T P Y U T D  
R Y A T T Z M L P E F G F D S D P R U D U T R E Z F D G F L M P D U E D S G  
A F D U R E R A F R E D T S Z P L P R A G F D U R D Z F D T Z Y M P T P F R  
T G T R E Z F D Z E U R P M R P U U G F A F E Z F D G F M P P R L Y P D T X  
M R R U E T A F Y G F T R T U D F D S Z F D M P P R F T A Y E E S Z U S R C  
Y F F D Z F S T T G Y R P L U U F M P R E Y A D Z F D Y P R U U G A S Z P K  
P U U R Z D D G P M Y T Z S U D R D T E F S F F P M L F A T D D T G R D E F  
F F S Z T Y L P U D E F L M Y A E Z S T F D U P M Y T S D F E T G E R A T K  
U E R Y F D I G F T D E F D T M P P D E I R R F G T E F D Z T G I I S I D M  
E T E D F E P P R P L Y A E R I F F D T A R M P L R E F G F D D S T R A G F  
R P E F G F E D T A Y R F T R G F S Z F M P R P R G F D F D Z T A R F D F A

On va vous demander de compter le nombre exact de certains caractères présents dans une image de ce type.  
Pensez-vous pouvoir réussir cet exercice?

- Pas du tout  Plutôt pas  Je ne sais pas  Plutôt bien  Parfaitement

Continuer

## IV. METACOGNITION PRODUITE ET CONFIANCE (EPREUVES DE BARRAGE)

---

### FIN DE LA TROISIÈME PARTIE DE L'EXPÉRIMENTATION

Pour terminer, nous allons vous demander d'évaluer votre performance à l'exercice que vous venez d'effectuer, et de nous dire à quel point vous êtes sûr de votre auto-évaluation.

Pour combien de questions pensez-vous avoir donné la bonne réponse à l'exercice d'attention?

0	1	2	3	4	5
<input type="radio"/>					

Quel est le degré de confiance en votre réponse à la question précédente?

Simple supposition				Tout à fait certain
20%	40%	60%	80%	100%
<input type="radio"/>				

[Continuer](#)

## V. QUESTION DE CAPACITE DE RAISONNEMENT GENERALE

---

### QUATRIÈME PARTIE DE L'EXPÉRIMENTATION

---

Pour commencer, nous allons vous poser une question concernant votre capacité de raisonnement de manière générale. Vous devez répondre à la question le plus sincèrement possible. Une fois que vous aurez répondu, vous pourrez poursuivre.

De manière générale, vous diriez que vous avez des capacités raisonnement...

- Faibles  Plutôt faibles  Dans la moyenne  Plutôt élevées  Elevées

[Continuer](#)

## VI. QUESTION DE COMPETENCE SPECIFIQUE AU PROBLEME POSE (EPREUVES DE RAISONNEMENT LOGIQUE)

---

### QUATRIÈME PARTIE DE L'EXPÉRIMENTATION (B)

Nous allons continuer en vous présentant le type d'exercice que vous allez effectuer concernant le raisonnement. Vous devez répondre à la question le plus sincèrement possible. Une fois que vous aurez répondu, vous pourrez poursuivre.

L'exercice va se présenter sous la forme de plusieurs problèmes de ce type, suivis chacun d'une question à choix multiples.

#### Exemple

*Aux USA environ 33% des hommes entre 25 et 50 ans sont en surpoids. La recherche a montré que dans la plupart des cas, les hommes entre 25 et 50 ans qui sont en surpoids sont plus sujets aux maladies cardiaques que les hommes qui ne sont pas en surpoids.*

Parmi ces propositions, quelle est la conclusion la plus logique du passage précédent ?

- A. Par conséquent, 33% des hommes américains entre 25 et 50 ans devraient perdre du poids.
- B. Par conséquent, si 33% des hommes américains entre 25 et 50 ans perdaient du poids, ils réduiraient leur risque d'avoir des problèmes cardiaques.
- C. Par conséquent, si les hommes entre 25 et 50 ans qui sont en surpoids perdaient du poids, ils réduiraient leur risque d'avoir des problèmes cardiaques de 33%.
- D. Par conséquent, si 33% des hommes américains perdaient du poids, ils réduiraient alors leur risque d'avoir des problèmes cardiaques.
- E. Par conséquent, si les hommes américains en surpoids entre 25 et 50 ans perdaient du poids, leur risque d'avoir des problèmes cardiaques serait réduit.

*Ici la réponse correcte est la réponse E. Le problème fait référence à un pourcentage d'hommes américains en surpoids, pas juste à des hommes américains, ou à des hommes en surpoids.*

Nous allons vous demander à chaque fois de choisir parmi plusieurs réponses celle qui vous semblera la meilleure parmi les cinq propositions (même si plusieurs réponses peuvent être considérées comme des réponses possibles, vous ne devrez en choisir qu'une seule). Pensez-vous pouvoir réussir cet exercice?

- Pas du tout  Plutôt pas  Je ne sais pas  Plutôt bien  Parfaitement

Continuer

## VII. METACOGNITION PRODUITE ET CONFIANCE (EPREUVES DE RAISONNEMENT LOGIQUE)

---

### FIN DE LA QUATRIÈME PARTIE DE L'EXPÉRIMENTATION

Pour terminer, nous allons vous demander d'évaluer votre performance à l'exercice que vous venez d'effectuer, et de nous dire à quel point vous êtes sûr de votre auto-évaluation.

Pour combien de questions pensez-vous avoir donné la bonne réponse à l'exercice de raisonnement?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>										

Quel est le degré de confiance en votre réponse à la question précédente?

Simple supposition				Tout à fait certain
20%	40%	60%	80%	100%
<input type="radio"/>				

Terminer

# Bibliographie

---

- Adolphs, R. (2007). Consciousness: Situated and Social. In P. D. Zelazo, M. Moscovitch, & E. Thompson (Eds.), *Cambridge handbook of consciousness* (pp. 863-878). New York, USA: Cambridge University Press.
- Afflerbach, P. (2000). Verbal reports and protocol analysis. In M. L. M. Kamil, P. B. Mosenthal, D. Pearson & R. Barr (Eds.), *Handbook of reading research* (Vol. III, pp. 163–179). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Alexander, J.M., Carr, M., & Schwanenflugle, P.J. (1995). Development of metacognition in gifted children : Directions for future research. *Developmental Review, 15*, 1-37.
- Alexander, P., Schallert, D., & Hare, V. (1991). Coming to terms: How researchers in learning and literacy talk about knowledge. *Review of Educational Research, 61*, 315-343.
- Allport, A. (1993). Attention and control: Have we been asking the wrong questions? A critical review of twenty-five years. In D.E. Meyer, & S. M. Kornblum (Eds.). *Attention and performance, XIV: Synergies in experimental psychology, artificial intelligence and cognitive neuroscience* (pp. 183-218). Cambridge, MA: A Bradford book (MIT Press).
- Anderson, J. R. (1983) *The architecture of cognition*. Cambridge, MA : Harvard University Press.
- Anderson, J. R. (2004). *Cognitive psychology and its implications*. New York: Worth.
- Arbuckle, T.Y., & Cuddy, L.L. (1969). Discrimination of item strength at time of presentation. *Journal of experimental psychology, 81*, 126-131.
- Baars, B.J. (1993). *A cognitive theory of consciousness*. Cambridge University Press.
- Baars, B.J. (1997a). *In the theater of consciousness: The workspace of the mind*. New-York: Oxford University Press.

- Baars, B.J. (1997b). Some essential differences between consciousness and attention, perception and working memory. *Consciousness and Cognition*, 6, 363-371.
- Baars, B.J. (1998). Metaphors of consciousness and attention in the brain. *Trends in Neuroscience*, 21(2), 56-62.
- Baddeley, A. D. (1993). *La mémoire humaine*. Grenoble : PUG.
- Baggi, S., & Ceppellini, S. (1998). *Le grand livre du Training Autogène*. Paris : Éditions De Vecchi S.A.
- Bandura, A. (2009). La théorie sociale cognitive : une perspective agentique. In P. Carré, & F. Fenouillet (Eds.), *Traité de psychologie de la motivation* (pp. 15-45). Paris : Dunod.
- Bannert, M., & Mengelkamp, C. (2008). Assessment of metacognitive skills by means of instruction to think aloud and reflect when prompted. Does the verbalisation method affect learning? *Metacognition Learning*, 3, 39-58.
- Borkowski, J.G., Chan, L.K.S., & Muthukrishna, N. (2000). A process-oriented model of metacognition: links between motivation and executive functioning. In G. Schraw & J.C. Impara (Eds.), *Issues in the measurement of metacognition* (pp. 1-41). Lincoln, NE: Buros Institute of Mental Measurements.
- Boujon, C. (2006). Psychologie cognitive et bases neurophysiologiques du fonctionnement cognitif. In S. Ionescu & A. Blanchet, *Psychologie cognitive et bases neurophysiologiques du fonctionnement cognitif*. Paris: PUF.
- Brefczynski-Lewis, J.A., Lutz, A., Shaefer, H.S., Levinson, D.B., & Davidson, R.J. (2007). Neural correlates of attentional expertise in long-term meditation practitioners. *PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America)*, 104(27), 11483-11488.
- Briñol, P., Petty, R.E., & Wagner, B. (2009). Body posture effects on self-evaluation: A self-validation approach. *European Journal of Social Psychology*, 39, 1053-1064.
- Broadbent, D. E. (1958). *Perception and communication*. Londo: Pergamon Press.
- Broadbent, D.E. (1982). Task combination and selective intake of information. *Acta Psychologica*, 50, 253-290.
- Brown, A.L. (1978). Knowing when, where and how to remember: a problem of metacognition. In R. Glaser (Ed.), *Advances in Instructional Psychology* (Vol. 1, pp. 77-165) Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Brown, A.L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation and other more mysterious mechanisms. In F.R. Weinert & Kluwe, R.H. (Eds.), *Metacognition*,

- Motivation and Understanding* (pp. 65-116). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Brown, A.L., Bransford, J. D., Ferrara, R. A., & Campione, J. C. (1983). Learning, remembering and understanding. In J. H. Flavell & Markman (Eds.), *Handbook of child psychology: Cognitive development* (Vol. 3, pp. 77-166). New York, NY: John Wiley & Sons.
- Brunel, P.C., Chantal, Y., & Schiano-Lomoriello, S. (2009). Motivation et pratique sportive. In P. Carré, & F. Fenouillet (Eds.), *Traité de psychologie de la motivation* (pp. 253-272). Paris : Dunod.
- Butterfield, E.C., Albertson, L.R., & Johnston, J.C. (1995). On making cognitive theory more general and developmentally pertinent. In F. Weinert & W. Schneider (Eds.), *Memory performance and competencies: Issues in growth and development* (pp. 181-206). Hillsdale NJ: Erlbaum.
- Cahn, B.R., & Polich, J. (2006). Meditation States and Traits: EEG, ERP, and Neuroimaging Studies. *Psychological Bulletin*, 132(2), 180-211.
- Cahn, B.R., & Polich, J. (2009). Meditation (Vipassana) and the P3a event-related brain potential. *International Journal of Psychophysiology*, 72, 51-60.
- Camus, J-F. (1996). *La psychologie cognitive de l'attention*. Paris : Armand Colin.
- Carr, M., & Taasobshirazi, G. (2008). Metacognition in the gifted: Connections to expertise. In M. F. Shaughnessy, M. V. J. Veenman & C. Kleyn-Kennedy (Eds.), *Meta-Cognition: A recent review of research, theory and perspectives* (pp. 109-125). New York: Nova Science Publishers, Inc.
- Cavanagh, P. (2004). Attention routines and the architecture of selection. In M. Posner (Ed.), *Cognitive Neuroscience of Attention* (pp. 13-28). New York: Guilford Press.
- Chambers, R., Cheun Yee Lo, B., & Allen, N.B. (2008). The impact of intensive mindfulness training on attentional control, cognitive style, and affect. *Cognitive Therapy and Research*, 32(3), 303-322.
- Cohen, R. A. (1993a). Foundations of attention: Introduction. In R. A. Cohen (Ed.), *The Neuropsychology of Attention* (pp. 3-10). Plenum Press : New York.
- Cohen, R. A. (1993b). Consciousness and self-directed attention. In R. A. Cohen (Ed.), *The Neuropsychology of Attention* (pp. 353-359). Plenum Press : New York.
- Cohen, J. D., Aston-Jones, A., & Gilzenrat, M. S. (2004). A systems-level perspective on attention and cognitive control. In M. Posner (Ed.), *Cognitive Neuroscience of Attention* (pp. 71-90). New York: Guilford Press.

- Cohen, R. A., & O'Donnell, B. F. (1993). Neuropsychological models of attentional dysfunction. In R. A. Cohen (Ed.), *The Neuropsychology of Attention* (pp. 329-359). Plenum Press : New York.
- Connor, L.T., Balota, D.A., & Neely, J.H. (1992). On the relation between feeling of knowing and lexical decision: Persistent threshold activation or topic familiarity? *Journal of experimental psychology: Learning, Memory and cognition*, 18(3), 544-554.
- Cosnefroy, L. (2009). Les théories reposant sur le concept de but. In P. Carré, & F. Fenouillet (Eds.), *Traité de psychologie de la motivation* (pp. 89-105). Paris : Dunod.
- Damasio, A.R. (1999). *Le sentiment même de soi : corps, émotions, conscience*. Paris : Odile Jacob.
- Da Silva, T.L., Ravindran, L.N., Ravindran, A.V. (2009). Yoga in the treatment of mood and anxiety disorders : A review. *Asian Journal of Psychiatry*, 2, 6-16.
- Dechamps, A., Quintard, B., & Lafont, L. (2008). Effets d'une intervention courte en tai-chi-chuan sur le sentiment d'efficacité, l'anxiété et les troubles émotionnels chez des étudiants ayant un style de vie sédentaire. *Revue européenne de psychologie appliquée*, 58, 125-132.
- Delacour, J. (1995). An introduction to the biology of consciousness. *Neuropsychologia*, 33(9), 1061-1074.
- Delclos, V.R., & Harrington, C. (1991). Effects of strategy monitoring and proactive instruction on children's problem-solving performance. *Journal of Educational Psychology*, 83(1), 35-42.
- Dunlosky, J., Kubat-Silman, A., & Hertzog, C. (2003). Training monitoring skills improves older adults' self-paced associative learning. *Psychology and Aging*, 18(2), 340-345.
- Dunlosky, J., & Metcalfe, J., (2009). *Metacognition*. Thousand Oaks, CA : SAGE Publications, Inc.
- Dunning, D., Heath, C., & Suls, J.M. (2004). Flawed Self-Assessment: Implications for health, education, and the workplace. *Psychological Science in the Public Interest*, 5, 69-106.
- Edelman, G.M. (1992). *Biologie de la conscience*. Paris : Editions Odile Jacob.
- Efklides, A. (2006). Metacognition and affect: What can metacognitive experiences tell us about the learning process? *Educational Research Review*, 1, 3-14.
- Efklides, A. (2009). The new look in metacognition: From individual to social, from cognitive to affective. In C.B. Larson (Ed.), *Metacognition: New research developments* (pp. 137-151). New York: Nova Science Publishers, Inc.

- Efklides, A., & Petkaki, C. (2005). Effects of mood on students' metacognitive experiences. *Learning and Instruction, 15*, 415-431.
- Ehrlinger, J., Johnson, K., Banner, M., Dunning, D., & Kruger, J. (2008). Why the unskilled are unaware: Further explorations of (absent) self-insight among the incompetent. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 105*, 98-121.
- Ericsson, K.A., & Simon, H.A. (1993). *Protocol analysis: Verbal reports as data*. Cambridge: MIT.
- Etévenon, P., & Santerre, B. (2006). *Etats de conscience, sophrologie et yoga*. Paris : Éditions Tchou.
- Fenouillet, F. (2009). Vers une approche intégrative des théories de la motivation. In P. Carré, & F. Fenouillet (Eds.), *Traité de psychologie de la motivation* (pp. 305-338). Paris : Dunod.
- Fernandez-Duque, D.F., Baird, J.A., & Posner, M.I. (2000). Executive Attention and Metacognitive Regulation. *Consciousness and Cognition, 9*, 288–307.
- Field, T., Diego, M., Hernandez-Reif, M. (2010). Tai chi/yoga effects on anxiety, heartrate, EEG and math computations. *Complementary Therapies in Clinical Practice, 16*(4), 235-238.
- Flak, M., & de Coulon, J. (1985). *Des enfants qui réussissent : Le yoga dans l'éducation*. Desclée De Brouwer : Paris.
- Flavell, J.H. (1976). Metacognitive aspects of problem-solving. In L.B., Resnick (Ed.). *The nature of intelligence* (pp. 231-236). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Flavell, J.H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist, 34*, 906-911.
- Flavell, J. H. (1987) Speculation about the nature and development of metacognition. In F. Weinert & R. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding* (pp. 21-29). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Glenberg, A.M., & Epstein, W. (1987). Inexpert calibration of comprehension. *Memory & Cognition, 15*, 84-93.
- Glenberg, A.M., Wilkinson, A., & Epstein, W. (1982). The illusion of knowing: Failure in the self-assessment of comprehension. *Memory & Cognition, 10*, 597–602.
- Goldbeck, L., & Schmid, K. (2003). Effectiveness of autogenic relaxation training on children and adolescents with behavioural and emotional problems. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 42*(9), 1046-1054.

- Gombert, J.-E. (1990). *Le développement métalinguistique*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Gopher, D. (1993). The skill of attentional control : Acquisition and execution of attentional strategies. In D.E. Meyer, & S. M. Kornblum (Eds.). *Attention and performance, XIV: Synergies in experimental psychology, artificial intelligence and cognitive neuroscience* (pp.299-322). Cambridge, MA: A Bradford book (MIT Press).
- Gosling, S.D., Vazire, S., Srivastava, S., & John, O.P. (2004). Should we trust web-based studies? *American Psychologist*, 59(2), 93-104.
- Gould, S.J. (2009). Introspection, meditation and metacognition: How aware or unaware of myself can I be ? In C.B. Larson (Ed.), *Metacognition: New research developments* (pp. 255-263). New York: Nova Science Publishers, Inc.
- Hart, J.T. (1965). Memory and the feeling-of-knowing experience. *Journal of educational Psychology*, 56, 208-216.
- Hayes, S.C., Luoma, J.B., Bond, F.W., Masuda, A., & Lillis, J. (2006). Acceptance and Commitment Therapy: Model processes and outcomes. *Behaviour Research and Therapy*, 44, 1-25.
- Hess, U. (2004). Émotion ressentie et simulée. In G. Kirouac (Ed.), *Cognition et Émotions* (pp. 115-128). Coimbra : Imprensa da Universidade.
- Houghton, D.M. (1996). Autogenic Training: a self-hypnosis technique to achieve physiological change in a stress management programme. *Contemporary Hypnosis*, 13(1), 39-43.
- Hudlicka, E. (2005). Modeling Interaction Between Metacognition and Emotion in a Cognitive Architecture. *Proceedings of the AAAI Spring Symposium on Metacognition in Computation, AAAI Technical Report SS-05-04* (pp. 55-61). Menlo Park, CA: AAAI Press.
- James, W. (1899). *Talks to teachers on psychology: And to students on some of life's ideals*. New York: Henry Holt and Company.
- James, W. (1890: 1952). *The Principles of Psychology*. Chicago: Encyclopaedia Britannica, Inc.
- Kabat-Zinn, J. (2003). Mindfulness – based interventions in context : Past, present, and future. *Clinical Psychology Science and Practice*, 144-156.
- Kanji, N. (2000). Management of pain through autogenic training. *Complementary Therapies in Nursing & Midwifery*, 6, 143-148.

- Kappas, A., & Descôteaux, J. (2004). Les promesses et limites de l'étude de l'émotion en laboratoire. In G. Kirouac (Ed.), *Cognition et Émotions* (pp. 11-36). Coimbra : Imprensa da Universidade.
- Kashdan, T.B., & Rottenberg, J. (2010). Psychological flexibility as a fundamental aspect of health. *Clinical Psychology Review*, 30, 865-878.
- Kazi, S., Makris, N., & Demetriou, A. (2008). Self-awareness and self-mapping of cognitive processes from early childhood to adolescence. In M. F. Shaughnessy, M. V. J. Veenman & C. Kleyn-Kennedy (Eds.), *Meta-Cognition: A recent review of research, theory and perspectives* (pp.141-159). New York: Nova Science Publishers, Inc.
- Kelemen, W.L., Frost, P.J., & Weaver, C.A. (2000). Individual differences in metacognition : evidence against a general metacognitive ability. *Memory and Cognition*, 28, 92-107.
- Kelley, C.M., & Sahakyan, L. (2003). Memory, monitoring, and control in the attainment of memory accuracy. *Journal of Memory and Language*, 48(4), 704-721.
- Kentridge, R.W., & Heywood, C.A. (2000). Metacognition and Awareness. *Consciousness and Cognition*, 9, 308-312.
- Kluwe, R.H. (1987). Executive decisions and regulation of problem solving. In F. Weinert & R. Kluwe (Eds.), *Metacognition, Motivation, and Understanding* (pp. 31-64). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Koriat, A. (1993). How do we know that we know? The accessibility model of the feeling of knowing. *Psychological Review*, 100, 609-639.
- Koriat, A. (1997). Monitoring one's own knowledge during study: A cue-utilization approach to judgments of learning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 126, 349-370.
- Koriat, A. (2007). Metacognition and consciousness. In P. D. Zelazo, M. Moscovitch, & E. Thompson (Eds.), *Cambridge handbook of consciousness* (pp. 289-326). New York, USA: Cambridge University Press.
- Koriat, A., Sheffer, L., & Ma'ayan, H. (2002). Comparing objective and subjective learning curves: Judgments of learning exhibit increased underconfidence with practice. *Journal of Experimental Psychology: General*, 131(2), 147-162.
- Krampen, G. (1996). Evaluation of the effectiveness of autogenic training in gerontopsychology. *European Psychologist*, 1(4), 1996, 243-254.
- Krampen, G. (1999). Long-term evaluation of the effectiveness of additional autogenic training in the psychotherapy of depressive disorders. *European Psychologist*, 4(1), 11-18.

- Kruger, J., & Dunning, D. (1999). Unskilled and Unaware of It : How Difficulties in Recognizing One's Own Incompetence Lead to Inflated Self-Assessments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(6), 1121-1134.
- Labbé, E.L., & Williamson, D.A. (1984). Treatment of Childhood Migraine Using Autogenic Feedback Training. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 52(6), 968-976.
- Laborde, M. (2006). *La pratique du yoga à l'école primaire : pour une co-disponibilité*. Mémoire professionnel en pédagogie non publié, IUFM de l'Académie de Montpellier, Perpignan, France.
- Leonesio, R.J., & Nelson, T.O. (1990). Do different metamemory judgments tap the same underlying aspects of memory? *Journal of experimental psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 16, 464-470.
- Lichtenstein, S., & Fischhoff, B. (1980). *How well do probability experts assess probability?* (Decision Research Reeport 80-5). Eugene, OR: Decision Research.
- Lichtenstein, S., Fischhoff, B., & Phillips, L.D. (1982). Calibration of probabilities: The state of the art to 1980. In D. Kahneman, P. Slovic & A. Tversky (Eds.), *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases* (pp. 306-334). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Lindemann, H. (1991/2001). *Le Training Autogène*. Paris : Guy Trédaniel Editeur.
- Lockl, L., & Schneider, W. (2007). Knowledge about the mind: Links between theory of mind and later metamemory. *Child Development*, 78, 148-167.
- Luders, E., Toga, A.W., Lepore, N., & Gazer, C. (2009). The underlying anatomical correlates of long-term meditation: Larger hippocampal and frontal volumes of gray matter. *NeuroImage*, 45, 672-678.
- Lutz, A., Slagter, H.A., Dunne, J.D., & Davidson, R.J. (2008). Attention regulation and monitoring in meditation. *Trends in Cognitive Sciences*, 12(4), 163-169.
- Lutz, A., Slagter, H.A., Rawlings, N.B., Francis, A.D., Greischar, L.L (2009). Mental training enhances attentional stability : Neural and behavioral evidence. *The Journal of Neuroscience*, 29(42), 13418-13427.
- Mariné, C., & Huet, N. (1998). Techniques d'évaluation de la métacognition. I Les mesures indépendantes de l'exécution de tâches. II Les mesures dépendantes de l'exécution de tâches. *L'année psychologique*, 98(4), 711-742.
- Marques, C.S., Ferreira, J., Rodrigues, R.G., Ferreira, M. (2010). The contribution of yoga to the entrepreneurial potential of university students: a SEM approach. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 7(2), 255-278.

- Marquié, J.C., & Huet, N. (2000). Age differences in feeling-of-knowing and confidence judgments as a function of knowledge domain. *Psychology and Aging, 15*(3), 451-461.
- McGovern, K., & Baars, B.J. (2007). Cognitive Theories of Consciousness. In P. D. Zelazo, M. Moscovitch, & E. Thompson (Eds.), *Cambridge handbook of consciousness* (pp. 177-205). New York, USA: Cambridge University Press.
- McInerney, V. McInerney, D.M., & Marsh, H.W. (1997). Effects of Metacognitive Strategy Training Within a Cooperative Group Learning Context on Computer Achievement and Anxiety: An Aptitude-Treatment Interaction Study. *Journal of Educational Psychology, 89*(4), 686-695.
- Metcalf, J., Schwartz, B.L., & Joaquim, S.G. (1993). The cue-familiarity heuristic in metacognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 19*(4), 851-861.
- Miller, G.A., Galanter, E., & Pribram, K.H. (1960). *Plans and the Structure of Behavior*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Milne, B., Joachim, G., & Niedhardt, J. (1986). A stress management programme for inflammatory bowel disease patients. *Journal of Advanced Nursing, 11*(5), 561-567.
- Miu, A.C., Heilman, R.M., & Miclea, M. (2009). Reduced heart rate variability and vagal tone in anxiety: Trait versus state, and the effects of autogenic training. *Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical, 145*, 99-103.
- Morin, A. & Everett, J. (1990). Inner speech as a mediator of self-awareness, self-consciousness, and self-knowledge: an hypothesis. *New Ideas in Psychology, 8*(3), 337-356.
- Moses, L.J., Carlson, S.M., & Sabbagh, M.A. (2005). On the specificity of the relation between executive function and children's theories of mind. In W. Schneider, R. Schumann-Hengsteler & B. Sodian (Eds.), *Young children's cognitive development* (pp. 131-146). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Murakami, M., Koiki, K., Ashihara, M., Matsuno, T., Tazoe, M., & Katsura T. (2006). Recent advance of autogenic training in clinical practice of psychosomatic medicine in Japan. *International Congress Series, 1287*, 240-245.
- Naveh-Benjamin, M., Brav, T.K., & Levy, O. (2007). The associative memory deficit of older adults: The role of strategy utilization. *Psychology and Aging, 22*(1), 202-208.
- Nelson, T.O. (1996). Consciousness and metacognition. *American Psychologist, 51*, 102-116.

- Nelson, T.O., & Dunlosky, J. (1991). When people's judgments of learning (JOL) are extremely accurate at predicting subsequent recall: The "delayed-JOL effect". *Psychological Science*, 2, 267-270.
- Nelson, T.O., Gerler, D., & Narens, L. (1984). Accuracy of Feeling-of-Knowing Judgments for Predicting Perceptual Identification and Relearning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 113, 282-300.
- Nelson, T.O., & Leonesio, R.J. (1988). Allocation of self-paced study time and the "labor-in-vain effect". *Journal of experimental psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 14(4), 676-686.
- Nelson T.O., & Narens L. (1990). Metamemory: A theoretical framework and new findings. *The psychology of learning and motivation*, 26, 125-141.
- Nelson T.O., & Narens L. (1994). Why investigate metacognition? In J. Metcalfe & A. P. Shimamura (Eds.), *Metacognition* (pp. 1-26). Cambridge, MA: MIT Press.
- Neumann, O. (1984). Automatic processing: A Review of recent findings and a plea for an old theory. In W. Prinz, & A. F. Sanders (Eds.), *Cognition and automatic processing* (pp. 255-293). Berlin: Springer-Verlag.
- Nicassio, P., & Bootzin, R. (1974). A comparison of progressive relaxation and autogenic training as treatments for insomnia. *Journal of Abnormal Psychology*, 83(3), 253-260.
- Nietfeld, J.L., Cao, L., & Osborne, J.W. (2006). The effect of distributed monitoring exercises and feedback on performance, monitoring accuracy, and self-efficacy. *Metacognition Learning*, 1, 159-179.
- Noël, B. (1997). *La métacognition*. Paris, Bruxelles : De Boeck Université.
- Norman, D. A., & Shallice, T. (1986). Attention to action : Willed and automatic control of behavior. In R. Davison, G. Schwartz and D. Shapiro (Eds.). *Consciousness and self-regulation: Advances in research and theory* (Vol. 4., pp.1-18). New York : Plenum
- Shiffrin, R. M. (1988). Attention. In R.C. Atkinson, G. Lindzey, & R. D. Luce (Eds.). *Stevens handbook of experimental psychology. Vol. 2. Learning and cognition* (2nd ed.) (pp.738-811). New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Orton, P.Z. (1993). *Cliffs Law School admission test preparation guide*. Lincoln, NE: Cliffs Notes Incorporated.
- Perner, J., & Lang, B. (1999). Development of theory of mind and executive control. *Trends in Cognitive Science*, 3, 337-344.

- Philippot, P. (2004). Facteurs cognitifs et réactions corporelles dans le processus émotionnel. In G. Kirouac (Ed.), *Cognition et Émotions* (pp. 37-56). Coimbra : Imprensa da Universidade.
- Pintrich, P.R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P.R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of Self-Regulation* (pp. 451-502). San Diego, CA: Academic Press.
- Pintrich, P.R., & De Groot, E. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40.
- Pintrich, P.R., Smith, D.A.F., Garcia, T., & McKeachie, W.J. (1991). *A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)* (Tech. Rep. No. 91-B-004). Ann Arbor: University of Michigan, School of Education.
- Pintrich, P.R., Smith, D., Garcia, T., & McKeachie, W. (1993). Predictive validity and reliability of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*, 53, 801-813.
- Pintrich, P.R., Wolters, C.A., & Baxter, G.P. (2000). Assessing metacognition and self-regulated learning. In G. Schraw & J.C. Impara (Eds.), *Issues in the measurement of metacognition* (pp. 43-97). Lincoln, NE: Buros Institute of Mental Measurements.
- Polzien, P. (1961). The Influence of Autogenic Training on Thermoregulation. *Proceedings of the Third International Congress of Psychiatry*, Montreal.
- Pommier, J-L. (2005). La métacognition muette chez les bons élèves, un paradoxe ? In M. Derycke, *Culture(s) et réflexivité*. Publications de l'Université de Saint-Etienne.
- Posner, M.I. (1994). Attention: The Mechanisms of consciousness. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 91(16), 7398-7403.
- Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 113, 25-42.
- Pressley, M. (2000). Development of grounded theories of complex cognitive processing: Exhaustive within- and between-study analyses of think-aloud data. In G. Schraw & J. C. Impara (Eds.), *Issues in the measurement of metacognition* (pp. 262-296). Lincoln, NB: Buros Institute of Mental Measurements, University of Nebraska-Lincoln.
- Pressley, M., & Ghatala, E.S. (1988). Delusions about performance on multiple-choice comprehension tests. *Reading Research Quarterly*, 23, 454-464.
- Pribram K.H. (1976): Problems concerning the structure of consciousness. In G. Globus, G. Maxwell, and I. Savodnik (Eds.), *Consciousness and Brain: A Scientific and Philosophical Inquiry* (pp.297-313). New York : Plenum.

- Rabinowitz, J.C., Ackerman, B.P., Craik, F.I.M., & Hinchley, J.L. (1982). Aging and metamemory: The roles of relatedness and imagery. *Journal of Gerontology*, 37, 688-695.
- Ranty, Y. (1990). *Le Training Autogène Progressif*. Paris: PUF.
- Reder, L.M. (1987). Strategy selection in question answering. *Cognitive Psychology*, 19, 90-138.
- Reder, L.M., & Schunn, C.D. (1996). Metacognition does not imply awareness: Strategy choice is governed by implicit learning and memory. In L.M. Reder (Ed.), *Implicit memory and metacognition* (pp. 45-77). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Reuchlin, M. (1995). *Totalités, éléments, structures en psychologie*. Paris : PUF.
- Rheinberg, F., Vollmeyer, R., & Rollett, W. (2005). Motivation and action in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P.R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of Self-Regulation* (pp. 503-529). San Diego, CA, USA: Academic Press.
- Ricci Bitti, P.E. (2004). La régulation des comportements expressifs émotionnels. In G. Kirouac (Ed.), *Cognition et Émotions* (pp. 157-170). Coimbra : Imprensa da Universidade.
- Rimé, B. (2004). Émotion et Mémoire : La Rémanence des Expériences Émotionnelles. In G. Kirouac (Ed.), *Cognition et Émotions* (pp. 79-96). Coimbra : Imprensa da Universidade.
- Rolls, E.T. (2007). Emotion, Higher Order Syntactic Thoughts, and Consciousness. In L. Weiskrantz, & M. K. Davies (Eds.), *Frontiers of Consciousness* (pp. 131-167). Oxford: Oxford University Press.
- Rolls, E.T. (2007). The affective neuroscience of consciousness: Higher-order syntactic thoughts, dual routes to emotion and action, and consciousness. In P.D. Zelazo, M. Moscovitch, & E. Thompson (Eds.), *Cambridge handbook of consciousness* (pp. 831-859). New York, USA: Cambridge University Press.
- Romainville, M. (1993). *Savoir parler de ses méthodes*. Bruxelles : De Boeck Université.
- Romainville, M. (2000). Savoir comment apprendre suffit-il à mieux apprendre ? Métacognition et amélioration des performances. In R. Pallascio et L. Lafortune (Eds.), *Pour une pensée réflexive en éducation*, (pp. 71-86). Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.
- Romainville, M. (2007). Conscience, métacognition, apprentissage : le cas des compétences méthodologiques. In F. Pons, & P-A. Doudin (Eds.), *La conscience chez l'enfant et chez l'élève* (pp. 108-130). Québec : Presses de l'Université du Québec.

- Rosenfeld, F. (2007). *Méditer, c'est se soigner*. Les Arènes : Paris.
- Scherer, K.R., & Sangsue, J. (2004). Le système mental en tant que composant de l'émotion. In G. Kirouac (Ed.), *Cognition et Émotions* (pp. 11-36). Coimbra : Imprensa da Universidade.
- Schneider, W., Lockl, K., & Fernandez, O. (2005). Interrelationships among theory of mind, executive control, language development, and working memory in young children: A longitudinal analysis. In W. Schneider, R. Schumann-Hengsteler & B. Sodian (Eds.), *Young children's cognitive development* (pp. 239-258). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Schraw, G. (1994). The effect of metacognitive knowledge on local and global monitoring. *Contemporary Educational Psychology, 19*, 143-154.
- Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology, 19*, 460-475.
- Schraw, G., & Moshman, D. (1995). Metacognitive Theories. *Educational Psychology Review, 7*(4), 351-371.
- Schraw, G., Potenza, M., & Nebelsick-Gullet, L. (1993). Constraints on the calibration of performance. *Contemporary Educational Psychology, 18*, 455-463.
- Schraw, G., Wise, S.L., & Roos, L.L. (2000). Metacognition and Computer-Based Testing. In G. Schraw & J.C. Impara (Eds.), *Issues in the measurement of metacognition* (pp. 223-260). Lincoln, NE: Buros Institute of Mental Measurements.
- Schultz, J.H. (2003). *Le Training Autogène*. Paris: PUF. (Ouvrage original publié en 1958).
- Servant, D. (2009). *La relaxation: nouvelles approches, nouvelles pratiques*. Elsevier Massons SAS.
- Sharma, V.K., Das, S., Mondal, S., Goswami, U., & Gandhi, A. (2006). Effect of sahaj yoga on neuro-cognitive functions in patients suffering from major depression. *Indian Journal of Physiology and Pharmacology, 50*(4), 375-383.
- Souchay, C., Moulin, C.J.A., Clarys, D., Taconnat, L., & Isingrini, M. (2007). Diminished episodic memory awareness in older adults : Evidence from feeling-of-knowing and recollection. *Consciousness and Cognition: An International Journal, 16*, 769-784.
- Spellman, B.A., & Bjork, R.A. (1992). When predictions create reality: Judgments of learning may alter what they are intended to assess. *Psychological Science, 3*, 315-316.
- Stetter, F., & Kupper, S. (2002). Autogenic Training : A meta-analysis of clinical outcome studies. *Applied Psychophysiology and Biofeedback, 27*(1), 45-98.
- Styles, E.A. (2006). *The psychology of attention*. Hove, England: Psychology Press.

- Tang, Y-Y., & Posner, M.I. (2009). Attention training and attention state training. *Trends in Cognitive Sciences*, 13(5), 222-227.
- Tassi, P., & Muzet, A. (2001). Defining the states of consciousness. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 25, 175-191.
- Teong, S.K. (2003). The effect of metacognitive training on mathematical word-problem solving. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19, 46-55.
- Thibert, G. (2001). Méditation et métacognition : de la méditation attentive comme stratégie métacognitive. *Religiologiques*, 23, 221-226.
- Treisman, A. M. (1960). Verbal cues, language, and meaning in selective attention. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 12, 242-248.
- Treisman, A. M. (1964). Monitoring and storage of irrelevant messages and selective attention. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 3, 449-459.
- Treisman, A. M. (1969). Is selective attention selective perception or selective response? A further test. *Journal of Experimental Psychology*, 79, 27-34.
- Treisman, A. M. & Geffen, G. (1967). Selective attention: Perception or response? *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 19, 1-17.
- Underwood, B.J. (1966). Individual and group predictions of item difficulty for free learning. *Journal of experimental psychology*, 71, 673-679.
- Vaitl, D., Birbaumer, N., Gruzelier, J., Jamieson, G. A., Kotchoubey, B., et al. (2005). Psychobiology of altered states of consciousness. *Psychological Bulletin*, 131, 98-127.
- Vallerand, R.J., Carbonneau, N., & Lafrenière, M-A.K. (2009). La théorie de l'autodétermination et le modèle hiérarchique de la motivation intrinsèque et extrinsèque : Perspectives intégratives. In P. Carré, & F. Fenouillet (Eds.), *Traité de psychologie de la motivation* (pp. 47-66). Paris : Dunod.
- Varela, F., Thompson, E., & Rosch, E. (1993). *L'inscription corporelle de l'esprit*. Paris : Editions du Seuil.
- Veenman, M.V. J. (2008). Giftedness: Predicting the speed of expertise acquisition by intellectual ability and metacognitive skillfulness of novices. In M. F. Shaughnessy, M. V. J. Veenman & C. Kleyn-Kennedy (Eds.), *Meta-Cognition: A recent review of research, theory and perspectives* (pp. 207-220). New York: Nova Science Publishers, Inc.
- Vermersch, P. (2006). *L'entretien d'explicitation*. Issy-les-Moulineaux : ESF Editeur.
- Vion-Dury, J., & Blanquet, F. (2008). *Pratique de l'EEG: bases neurophysiologiques, principes d'interprétation et de prescription*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson.

- Vygotski, L. (1997). *Pensée & Langage*. Paris : La Dispute. (Ouvrage original publié en 1933).
- Vygotski, L. (2003). La conscience comme problème de la psychologie du comportement. In L. Vygotski, *Conscience, inconscient, émotions*. Paris : La Dispute. (Ouvrage original publié en 1925).
- Vygotski, L. (2003). Psychisme, conscience, inconscient. In L. Vygotski, *Conscience, inconscient, émotions*. Paris : La Dispute. (Ouvrage original publié en 1930).
- Wagener, B. (2008). *Evaluation et Métacognition*. Mémoire de master 2 recherche en psychologie non publié, Université de Nantes, Nantes, France.
- Wallon, H. (1989). *Les origines de la pensée chez l'enfant*. Paris: PUF. (Ouvrage original publié en 1945).
- Wallon, H. (2002). *L'évolution psychologique de l'enfant*. Paris: Armand Colin. (Ouvrage original publié en 1941).
- Weinert, F.E. (1987). Introduction and overview: Métacognition and motivation as determinants of effective learning and understanding. In F. E. Weinert et R. H. Kluwe (dir.), *Métacognition, motivation and understanding* (pp. 1-16). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Weinstein, C.E., Schulte, A., & Palmer, D. (1987). LASSI: Learning and Study Strategies Inventory. Clearwater, FL: H&H Publishing.
- Weinstein, C.E., Zimmerman, S., & Palmer, D. (1988). Assessing learning strategies: The design and development of the LASSI. In C.E. Weinstein, E. Goetz & P. Alexander (Eds.), *Learning and study strategies: Issues in assessment, instruction, and evaluation* (pp. 25-40). San Diego: Academic Press.
- West, R.F., & Stanovich, K.E. (1997). The domain specificity and generality of overconfidence : individual differences in performance estimation bias. *Psychonomic Bulletin and Review*, 4, 387-392.
- Winne, P.H., & Perry, N.E. (2000). Measuring self-regulated learning. In M. Boekaerts, P.R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of Self-Regulation* (pp. 531-566). San Diego, CA: Academic Press.
- Winne, P.H., & Hadwin, A.F. (1998). Studying as self-regulated learning. In D.J. Hacker, J. Dunlosky & A.C. Graesser (Eds.), *Metacognition in Educational Theory and Practice* (pp. 277-304). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Wolfs, J.L. (2005). Métacognition et réflexivité dans le champ scolaire : origine des concepts, analyse critique et perspectives. In M. Derycke, *Culture(s) et réflexivité*. Publications de l'Université de Saint-Etienne.
- Wundt, W.M. (1973). *An introduction to psychology*. New York: Arno.
- Yahiya, H.N. (2010). Impact of hatha yoga exercises on some of the physiological, psychological variables and the level of performances in judo. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 5, 2355-2358.
- Zimmerman, B.J. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. *Theory into Practice*, 41(2), 64-70.
- Zimmerman, B.J., & Martinez-Pons, M. (1986). Development of a structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies. *American Educational Research Journal*, 23, 614-628.
- Zimmerman, B.J., & Martinez-Pons, M. (1988). Construct validation of a strategy model of student self-regulated learning. *Journal of Educational Psychology*, 80(3), 284-290.

# Index

---

---

## A

*Agent* · 267, 268, 278

*Attention* · 3, 4, 5, 6, 7, 10, 23, 24, 40, 41, 53, 55, 57, 58, 60, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 71, 75, 77, 84, 87, 90, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 111, 117, 118, 124, 125, 126, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 156, 159, 163, 166, 167, 175, 183, 184, 185, 191, 195, 196, 199, 205, 221, 224, 225, 226, 227, 228, 231, 232, 233, 234, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 259, 260, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 272, 273, 274, 277, 279, 280, 281, 282, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 305, 306, 308, 309, 310, 363, 392, 399, 400, 401, 405

---

## C

*Compétences métacognitive* · 14, 23, 244, 305

*Connaissances métacognitives* · 3, 5, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 30, 36, 41, 44, 45, 46, 48, 49, 56, 57, 60, 72, 78, 104, 113, 114, 115, 120, 122, 123, 125, 126, 130, 132, 143, 144, 145, 147, 149, 170, 171, 217, 225, 226, 228, 229, 230, 234, 240, 241, 242, 244, 246, 247, 252, 254, 265, 289, 291, 299, 301, 305, 308

*Conscience* · 1, 3, 4, 5, 6, 13, 16, 19, 20, 23, 24, 26, 43, 45, 48, 57, 58, 60, 62, 64, 65, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 111, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 141, 142, 143, 144, 159, 163, 221, 223, 231, 232, 235, 238, 240, 242, 244, 247, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 263, 264, 265, 266, 268, 269, 273, 274, 276, 278, 284, 285, 286, 287, 288, 293, 296, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 400, 401, 403, 404

*Conscience de* · 13, 26, 45, 48, 57, 73, 87, 89, 93, 99, 100, 101, 103, 106, 118, 119, 121, 122, 123, 124, 125, 130, 135, 235, 242, 251, 252, 253, 255, 260, 265, 268, 273, 284, 285, 299, 305, 306, 395, 396, 397

*Conscience réflexive* · 87, 89, 94, 103, 118, 120, 121, 125, 132, 136, 141, 261, 265, 300, 305, 306, 309, 392, 395, 397, 399, 400, 401, 402

*Contrôle* · 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 34, 38, 41, 44, 46, 53, 54, 57, 58, 65, 68, 69, 71, 77, 78, 80, 81, 99, 100, 104, 112, 117, 118, 121, 125, 130, 132, 135, 142, 143, 152, 153, 158, 160, 162, 183, 187, 190, 191, 192, 193, 195, 196, 197, 198, 199, 201, 207, 208, 225, 226, 227, 228, 229, 231, 232, 233, 240, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 251, 259, 260, 270, 305, 306, 307, 308, 309

---

## E

*Émotion* · 4, 16, 21, 26, 29, 84, 89, 90, 103, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 119, 121, 122, 125, 129, 130, 132, 133, 136, 141, 142, 144, 145, 158, 238, 240, 247, 252, 254, 256, 260, 263, 264, 265, 266, 268, 269, 274, 278, 282, 291, 293, 302, 306, 307, 310, 311, 401, 402

*Énaction* · 99, 103, 242, 307

*États de conscience* · 73, 79, 87, 90, 91, 93, 94, 95, 97, 98, 102, 103, 107, 109, 124, 125, 126, 133, 135, 137, 159, 252, 253, 257, 258, 268, 288, 300, 302, 306, 307, 308, 309

*Expériences métacognitive* · 18, 23, 58, 113, 119, 123, 125, 132, 135, 136, 244, 254, 257, 264, 274, 308

---

## J

*Je* · 81, 84, 87, 111, 119, 121, 122, 129, 132, 252, 264, 265, 266, 273, 305, 308, 351, 352, 355, 356

---

## M

*Méditation* · 5, 6, 92, 93, 95, 97, 125, 126, 130, 132, 160, 161, 163, 164, 183, 215, 233, 244, 253, 280, 287, 288, 308, 309, 310, 350, 403

*Métacognition* · 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 36, 38, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 72, 77, 78, 88, 89, 90, 93, 98, 99, 102, 104, 105, 106, 107, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 125, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 149, 152, 156, 167, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 178, 179, 180, 181, 185, 189, 195, 197, 199, 200, 201, 205, 207, 217, 218, 219, 221, 224, 227, 228, 229, 230, 231, 233, 234, 237, 238, 240, 241, 242, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 253, 254, 256, 257, 260, 262, 263, 265, 266, 267, 268, 269, 272, 273, 274, 278, 279, 282, 284, 289, 290, 291, 294, 295, 296, 297, 299, 300, 301, 302, 303, 308, 309, 310, 351, 354, 356, 363, 364, 365, 367, 368, 381, 387, 390, 391, 396, 397, 398, 403

*Moi* · 82, 84, 87, 111, 120, 121, 122, 125, 129, 132, 242, 252, 261, 263, 264, 265, 266, 273, 306, 309

*Monitoring* · 13, 14, 15, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 31, 32, 33, 36, 38, 42, 44, 46, 49, 50, 53, 54, 55, 68, 73, 78, 82, 91, 92, 93, 94, 95, 104, 112, 114, 115, 118, 119, 121, 123, 125, 126, 130, 132, 144, 170, 175, 179, 229, 231, 232, 243, 244, 246, 247, 251, 252, 260, 263, 266, 284, 285, 305, 306, 308, 309, 391, 392, 397, 398, 405

---

## P

*Pratique de l'attention* · 5, 7, 95, 102, 107, 125, 126, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 137, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 156, 159, 166, 167, 191, 221, 224, 225, 226, 227, 228, 230, 231, 232, 233, 234, 237, 238, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 259, 260, 262, 263, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 272, 273, 274, 279, 280, 281, 282, 284, 285, 287, 288, 289, 290, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 308, 309, 310

---

## R

*Relaxation* · 5, 6, 92, 94, 95, 96, 97, 102, 125, 126, 133, 137, 145, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 183, 187, 211, 214, 215, 216, 219, 231, 233, 234, 235, 244, 251, 280, 282, 284, 288, 297, 300, 308, 309, 310, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 362, 404, 406

---

## S

*Sentiment* · 2, 29, 33, 34, 79, 83, 84, 89, 103, 109, 111, 112, 115, 119, 121, 129, 242, 254, 255, 264, 291, 307, 308, 310, 356, 401, 404

*Soi* · 81, 84, 85, 87, 89, 111, 113, 119, 121, 129, 252, 254, 266, 279, 294, 307, 308, 309

*Souplesse cognitive* · 269, 270, 271, 272, 273, 274, 276, 277, 278, 279, 280, 291, 292, 293, 294, 295, 310

*Suivi* · 4, 13, 17, 18, 24, 42, 55, 68, 72, 112, 118, 120, 123, 125, 130, 135, 142, 143, 188, 190, 210, 211, 212, 213, 215, 247, 263, 280, 281, 283, 284, 285, 286, 308, 309, 337, 338

*Sujet* · i, 1, 4, 6, 11, 14, 16, 17, 19, 21, 26, 28, 36, 43, 45, 47, 49, 55, 57, 58, 66, 67, 70, 73, 75, 76, 79, 84, 85, 87, 89, 93, 94, 95, 99, 100, 101, 102, 103, 106, 107, 113, 115, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 125, 130, 132, 133, 135, 136, 141, 142, 143, 144, 145, 158, 170, 178, 179, 190, 229, 235, 236, 238, 241, 242, 243, 244, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 259, 260, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 272, 273, 274, 276, 277, 278, 279, 280, 283, 284, 288, 289, 291, 292, 293, 294, 299, 300, 301, 303, 305, 311, 365, 366, 367

---

## T

*Techniques de concentration* · 96, 126, 142, 286, 287, 308, 309, 310

*Techniques de pleine conscience* · 96, 126, 142, 286, 287, 309, 310

*Training autogène* · 94, 126, 133, 150, 152, 153, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 165, 166, 182, 183, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 195, 196, 197, 198, 199, 203, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 222, 225, 226, 227, 228, 229, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 240, 241, 242, 243, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 254, 255, 256, 257, 258, 260, 265, 268, 270, 280, 281, 282, 284, 285, 288, 289, 290, 292, 293, 298, 300, 310, 316, 317, 323, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 336, 347, 350, 352, 353, 354, 355, 356, 403, 405

---

## V

*Vécu* · 43, 89, 90, 99, 103, 116, 119, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 129, 132, 133, 136, 141, 142, 232, 247, 249, 251, 252, 257, 259, 260, 263, 270, 278, 301, 303, 307, 308, 310, 311

*Veille* · 13, 14, 24, 25, 30, 36, 73, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 103, 250, 254, 255, 257, 259, 307, 309

## Résumé

Dans le domaine des apprentissages, la compréhension de notre propre fonctionnement est centrale. Ainsi, le développement de la métacognition et la transmission des compétences liées sont ici primordiaux. Dans ce travail nous resituons la métacognition par rapport aux notions de conscience, d'attention, et de subjectivité. En mettant en exergue l'intrication existant entre ces dimensions, nous montrons en quoi il est possible de s'inspirer de pratiques travaillant sur la conscience et l'attention pour développer la métacognition. Grâce à une étude longitudinale auprès de jeunes adultes, nous constatons qu'il est possible d'utiliser ces outils nommés pratiques de l'attention (qui regroupent les techniques de relaxation et de méditation) pour développer la métacognition (connaissances et autoévaluations de ses propres performances) de manière significative. Ces résultats ouvrent une réflexion sur l'élaboration de nouvelles remédiations dans ce domaine. Le sujet est alors replacé au cœur de la métacognition tant au niveau théorique que pratique, ce qui offre une meilleure compréhension du fonctionnement métacognitif, et permet une mise en perspective de la métacognition par rapport aux autres dimensions de la cognition humaine.

**Mots-clés :** *métacognition – conscience – apprentissages – attention – pratiques de l'attention – training autogène.*

## Abstract

Understanding how we solve problems, and more broadly how we work, is fundamental in learning. Therefore, the development and transmission of metacognition and metacognitive abilities are central in this area. In this thesis, we investigate the connections existing between metacognition, consciousness, awareness, attention and subjectivity. The interweaving of these dimensions suggests that it is possible to use techniques training awareness and attention in order to develop metacognition. We worked with young adults in a longitudinal study and showed that it is indeed possible to use these attentional practices (relaxation and meditation techniques) to significantly develop metacognition (metacognitive knowledge and accuracy). Thus, a new kind of metacognitive remediation based on attentional practices is considered. Through these techniques, the subject is back to the center of metacognition, on a theoretical and practical level. We emphasized this very notion throughout this thesis in order to get a better understanding of how metacognition works, so as to underline the fact that this concept has deep connections with other dimensions of human cognition, that need to be considered when studying metacognition.

**Keywords :** *metacognition – consciousness – awareness – learning – attention – attentional practices – autogenic training.*