



**HAL**  
open science

# Le corps impropre : évaluation psychomotrice du corps vécu après un traumatisme crânien

Marie Agostinucci

► **To cite this version:**

Marie Agostinucci. Le corps impropre : évaluation psychomotrice du corps vécu après un traumatisme crânien. Médecine humaine et pathologie. Université Paris Cité, 2020. Français. NNT : 2020UNIP5179 . tel-04216993

**HAL Id: tel-04216993**

**<https://theses.hal.science/tel-04216993v1>**

Submitted on 25 Sep 2023

**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.



Université  
de Paris



STAPS

Sociétés et Humanités  
Université de Paris



EA 3625  
Institut des  
Sciences du  
Sport-Santé  
de Paris

ÉCOLE DOCTORALE

Sciences du sport, de la  
motricité et du mouvement  
humain (SSMMH)

UNIVERSITE DE PARIS

Ecole Doctorale 566 : Sciences du Sport, de la Motricité et du Mouvement Humain

Laboratoire : Institut des Sciences du Sport-Santé de Paris

Thèse présentée pour obtenir le grade universitaire de docteur

Discipline : Sciences des activités physiques et Sportives

**Présentée par Marie AGOSTINUCCI**

Dirigée par le Pr. Bernard ANDRIEU

## **LE CORPS IMPROPRE**

### **Evaluation psychomotrice du corps vécu après un traumatisme crânien**

Soutenance prévue le 26 novembre 2020 devant le jury :

**Bernard ANDRIEU**, Directeur de thèse,

Professeur des universités, HDR, Directeur de l'I3SP, Université de Paris, UPR3625, Paris

**Sylvain HANNETON**, Co-encadrant de thèse,

Maître de conférences, Université de Paris, laboratoire I3SP, UPR3625, Paris

**Remi GAGNAYRE**, Examineur,

Professeur des universités, HDR, Université Paris 13, Laboratoire Educations et Pratiques de Santé (LEPS), EA 3412, Paris

**Joëlle LIGHEZZOLO-ALNOT**, Rapportrice,

Professeur des universités, HDR, Université de Lorraine, Laboratoire Interpsy, EA 4432, Nancy

**Pascale PRADAT-DIEHL**, Rapportrice,

Professeur des universités et Praticien Hospitalier, HDR, Laboratoire d'Imagerie Biomédicale (LIB) Inserm U1146, UMR7371, Paris



Except where otherwise noted, this is work licensed under  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/>

# Résumés et mots clés

## Résumé :

Introduction : Le traumatisme crânien résulte d'une atteinte cérébrale dans un contexte d'impact. Pourvoyeur de handicap, il entraîne des séquelles motrices, cognitives et psychiques qui bouleversent le rapport au corps. À travers une lecture phénoménologique inspirée des travaux de Maurice Merleau-Ponty, deux dimensions sont abordées : le corps vivant lié au schéma corporel, actif au niveau infra-conscient ; et le corps vécu accessible à la conscience, teinté de représentations. Ainsi, l'émersiologie développée par Bernard Andrieu, postule l'existence d'un processus d'émersion inconscient selon lequel certaines données de l'activité du corps vivant parviennent plus ou moins déformées à la conscience du corps vécu. L'impropriété qualifie cet écart entre la réalité objective du vivant et la perception consciente du vécu. Le traumatisme crânien altère les fonctions sensorimotrices du corps vivant et les processus cognitivo-psychiques nécessaires à l'émersion.

Méthode : Les capacités motrices du corps vivant sont confrontées à leur représentation dans le vécu conscient. Ainsi, 66 personnes âgées de 20 à 60 ans sont recrutées en Ile de France : 32 sujets victimes de traumatismes crâniens modérés à sévères, en phase séquellaire, en situation de handicap modérée à sévère ; et 34 sujets sains. Le vécu est analysé via deux échelles sur l'image du corps et un entretien. La motricité volontaire est étudiée via quatre tests moteurs portant sur l'équilibre, les coordinations dynamiques, la motricité fine digitale et faciale. La dimension vécue est révélée via des auto-évaluations des sujets en amont et en aval d'une action. Un test de corrélation de Pearson entre les scores aux tests moteurs et les auto-évaluations permet une mesure de l'impropriété ; tandis qu'un test de Mann-Whitney appliqué aux auto-évaluations met en évidence l'émersion stimulée par l'action motrice.

Résultats : La comparaison entre les résultats aux échelles n'est pas significative et démontre que l'image positive du corps est préservée après un traumatisme crânien. L'analyse des entretiens permet une lecture plus approfondie du phénomène et montre que même si les personnes peuvent se montrer insatisfaites par leurs capacités physiques, une certaine fierté ressort au regard des progrès faits depuis l'accident. Pour la phase motrice, l'application d'une Anova met en évidence un effet de l'action motrice sur les auto-évaluations. Les corrélations entre la représentation d'une capacité et le score au test moteur sont plus souvent significatives après l'action chez les sujets témoins ; tandis qu'elles sont significatives en amont et en aval de l'action dans la plupart des cas chez les personnes qui ont eu un traumatisme crânien.

Discussion: L'émersion est stimulée par l'action motrice qui réactualise le vécu corporel conscient. La conscience corporelle préexistante avant l'action chez des personnes qui ont eu un traumatisme crânien révèle une bonne conscience des capacités motrices, probablement liée à l'expérience de la rééducation. L'analyse de l'image du corps par les échelles et les entretiens montre que même si des insatisfactions persistent, les capacités physiques sont assimilées aux progrès réalisés depuis la rééducation. Si bien que l'image positive du corps est préservée. En revanche, nos résultats démontrent qu'il est nécessaire de développer des outils d'évaluation adaptés au traumatisme crânien qui tiendraient compte des différents paramètres en jeu dans la motricité.

**Mots clés :** Psychomotricité, Traumatisme crânien, Handicap, Phénoménologie, Emersologie, Corps vivant, Corps vécu, Image du corps, Motricité, Conscience.

**Abstract:**

Traumatic brain injury (TBI) leads to psychic, cognitive and motor impairments. Studies have shown that the association of these disorders in patients with moderate to severe brain injury causes a lack of self-consciousness, including a default of motor skills perception. Using a phenomenological method leads to categorize two body's dimensions: the physical body built on sensorimotricity and activated under conscious activity; the subjective body as a conscious representation modified by cognitive and psychic processes. The field of emersiology that we study, explores how the information from the physical to the subjective body is distorted. This study focuses on the emersion on motor skill information, to qualify a pathologic default of emersion on TBI patients. In our comparative study, 34 volunteers without disability and 32 patients with moderate to severe TBI where recruited (more than 2 years after their injury). We combine two methodological approaches. On one hand, a quantitative analysis involves confrontation of objective score on motor test to an autoevaluation by the subject, before and after the action. On the other hand, a qualitative exploration is based on body image scales and interviews about self-judgment. A mismatch between performance and its representation, still persistent after action, is considered as pathological. Our result suggests the positive body image is preserved after a traumatic brain injury. However, the limits of this study show it is necessary to develop specific scale for TBI in the future. The psychomotor evaluation also reveals the self-knowledge of is better in the TBI group that suggests patient learn about themselves since the rehabilitation started.

**Key words:** Psychomotricity, Traumatic Brain Injury, Disability, Phenomenology, Emersiology, Objective body, Subjective body, Body image, Motricity, Awareness

## Remerciements

*À Bernard Andrieu pour son accompagnement et sa bienveillance. Merci d'avoir cru en mes compétences et en ces travaux.*

*À Sylvain Hanneton pour m'avoir guidé dans les méandres de la statistique.*

*À Pascale Pradat-Diehl, médecin en MPR, qui me fait l'honneur d'être rapportrice de cette thèse, et qui œuvre au quotidien pour les patients cérébrolésés.*

*À Joëlle Lighezzolo-Alnot, qui me fait également l'honneur d'être rapportrice de cette thèse, c'est une chance pour moi de bénéficier de son expertise en psychologie.*

*Aux personnes que j'ai accompagnées en psychomotricité ces dernières années, pour toutes ces belles rencontres qui m'ont appris beaucoup, et qui donnent tout leur sens à ces travaux.*

*À mes parents, pour nous avoir toujours encouragés, mon frère et moi, à aller au bout de nos ambitions.*

*À ma mère, pour ses relectures attentives et sa présence inconditionnelle dans les heures sombres.*

*À mon père, pour m'avoir transmis la vocation du soin et la passion des sciences.*

*À nos partenaires de recherche,*

*À l'AFTC notamment à Martine Laborde, pour nos échanges, le soutien de l'association et son intérêt pour notre recherche.*

*Aux membres des GEM La Boussole, Loisir et Progrès, Versailles et Nanterre, qui m'ont tous réservé un accueil chaleureux.*

*Au CAJM et au SAMSAH La Note Bleue, à mes collègues, pour avoir rendu ce projet possible.*

*À Catherine et aux professionnels du CAJ de la Chapelle, pour m'avoir si bien accueillie.*

*À l'équipe du CRFTC pour avoir offert aux psychomotriciens un lieu de réflexion et de progrès.*

*Aux psychomotriciens du groupe de travail, pour leurs remarques, leur aide et leur soutien qui m'ont aidée à avancer.*

*Aux bénévoles et aux salariés de la Croix Rouge Française de la Seine Saint Denis, pour avoir donné  
de leur temps pour cette étude.*

*A tous les volontaires pour leur implication.*

*À Philippe Bardy, professeur du centre des langues de l'Université de Paris, à qui je dois une  
évolution surprenante de mon niveau d'anglais.*

*À Fayçal et Thibault, pour m'avoir convaincue de me lancer en thèse.*

*À mes collègues et amis, Sibel, Stéphanie, Mathilde, Hugo, et Céline, qui m'ont encouragée à  
commencer une thèse et qui ont cru en moi dès la première heure.*

*À mes proches, psychomotriciens, et chercheurs qui m'ont écoutée et encouragée : Eric, Sylvie,  
Elisabeth, Anne-Laure, Alexandra, Alice, Florent, Franck, et Rémi.*

*À toutes les personnes qui m'ont prêté main forte pour la relecture de ce manuscrit : Charlotte,  
Sara, Marie-Philippine.*

# Table des matières

Résumés et mots clés.....	2
CONTEXTE .....	14
I. L'histoire et le contexte de la thèse.....	15
I.1. L'évolution de la psychomotricité.....	16
I.2. La psychomotricité soutenue par les STAPS .....	16
I.3. Le lien étroit de la psychomotricité et de la phénoménologie .....	17
I.4. La nécessité d'une recherche en psychomotricité .....	18
II. La présentation des partenaires.....	19
II.1. Les structures d'accompagnement médicosocial .....	19
II.2. L'AFTC et les GEM .....	20
II.3. Le Centre Ressource pour le Traumatisme crânien.....	21
III. Le contexte de développement de la recherche .....	22
III.1. L'inscription des travaux dans la dynamique du laboratoire.....	22
III.1.1. Mesurer le vivant en action.....	22
III.1.2. Analyser le vécu .....	23
III.1.3. Favoriser l'auto-santé.....	23
III.2. Les publications.....	23
III.2.1. Les ouvrages collectifs .....	24
III.2.2. Les articles.....	24
III.2.3. Les autres publications .....	26
III.3. Les communications orales .....	26
III.3.1. L'ACAPS 2019 et les doctorales.....	26
III.3.2. La journée d'étude .....	27
III.3.3. Les communications à venir .....	27
CADRE THEORIQUE.....	28
PARTIE 1 : DU VIVANT VERS LE VECU .....	29
I. Le corps vivant en mouvement.....	29
I.1. Le corps vivant, bioculturel et perméable .....	29
I.1.1. Le schéma corporel.....	29
I.1.2. La lecture phénoménologique du vivant .....	30
I.1.3. La construction culturelle .....	31
I.2. La motricité volontaire du corps vivant .....	31
I.2.1. L'organisation de la motricité volontaire .....	31
I.2.2. L'apprentissage moteur .....	34
I.2.3. Les habiletés motrices et la performance.....	35
I.3. L'écologisation du vivant dans le monde .....	35

I.3.1. Le dialogue sensorimoteur .....	35
I.3.2. Le rapport au monde dans les affordances.....	36
II. L'expérience du corps vécu .....	38
II.1. Le concept de corps vécu .....	38
II.1.1. La perception corporelle.....	38
II.1.2. La conscience corporelle.....	39
II.1.3. L'image du corps .....	40
II.2. La capacité.....	42
II.2.1. La capacité et le corps capacitaire .....	42
II.2.2. Le développement de la perception.....	43
II.2.3. La connaissance de soi.....	44
II.3. Les influences psychosociales sur le vécu.....	45
II.3.1. Les facteurs psychosociaux.....	45
II.3.2. L'estime du soi physique.....	46
III. L'émersion comme modulateur de l'improprété.....	49
III.1. L'émersion .....	49
III.1.1. Le concept d'émersion .....	49
III.1.2. Du corps vivant au corps décrit.....	51
III.1.3. L'analyse de l'émersion.....	52
III.2. L'improprété.....	53
III.2.1. Le concept d'improprété.....	53
III.2.2. Les facteurs parasites .....	54
III.2.3. L'improprété irréductible.....	55
<b>PARTIE 2 : L'IMPROPREITE APRES UN TRAUMATISME CRANIEN .....</b>	<b>56</b>
I. Les généralités sur le traumatisme crânien .....	56
I.1. La définition et les mécanismes lésionnels .....	56
I.1.1. La définition du traumatisme crânien .....	56
I.1.2. Les mécanismes lésionnels.....	57
I.2. Les principales échelles de classification.....	59
I.2.1. La sévérité du traumatisme à la phase aiguë .....	59
I.2.2. Le degré de handicap à la phase chronique.....	60
I.3. L'épidémiologie .....	61
I.3.1. L'incidence.....	61
I.3.2. La prévalence .....	62
I.3.3. Les causes .....	62
I.4. Le pronostic et parcours de soins .....	63
I.4.1. Le pronostic .....	63



I.4.2. Le parcours de soins.....	64
II. Le corps vivant altéré après un traumatisme crânien.....	65
II.1. Les perceptions altérées.....	65
II.1.1 Le traitement des signaux ascendants .....	65
II.2.2. La douleur .....	67
II.1.3. La fatigue .....	67
II.2. L'altération du contrôle moteur .....	68
II.2.1. Les symptômes positifs .....	69
II.2.2. Les symptômes négatifs .....	69
II.2.3. Les troubles de l'organisation du mouvement .....	69
II.3. La réactualisation et plasticité cérébrale .....	71
II.3.1 La plasticité cérébrale à la suite des lésions cérébrales .....	71
II.3.2. La pratique de l'activité physique .....	72
II.3.3. La récupération cognitive et mnésique .....	73
III. Le corps vécu après un traumatisme crânien.....	74
III.1. La prise de conscience au cœur du vécu .....	74
III.1.1. La conscience de soi et des troubles.....	74
III.1.2. Les niveaux de conscience des troubles .....	75
III.1.3. La conscience des capacités physiques .....	77
III.2. La construction de l'image du corps .....	77
III.2.1. Le phénomène d'auto-comparaison .....	77
III.2.2. Le changement de priorités dans l'image du corps.....	79
III.2.3. L'appréciation et l'insatisfaction corporelle.....	80
III.3. La dimension sociale du corps vécu.....	81
III.3.1. L'impact des séquelles physiques sur la qualité de vie .....	81
III.3.2. Le regard des autres.....	81
III.3.3. L'estime de soi physique .....	82
III.4. L'improprété du corps vécu .....	83
IV.4.1. Les dangers d'une émergence brutale .....	83
IV.4.2. Les signes d'émergence.....	84
IV.4.3. Les freins à l'émergence.....	85
Partie 3 : Etat de l'art et des pratiques.....	87
I. Analyse des outils de la revue de littérature.....	87
I.1. Les outils spécifiques utilisés dans le cadre du traumatisme crânien.....	87
I.1.1. Awareness questionnaire.....	87
I.1.2. Patient competency Rating Scale .....	88
I.2. Les outils d'évaluation de l'image du corps .....	89

I.2.1. Body Appreciation Scale - 2 .....	89
I.2.2. Body Self Esteem Scale.....	90
I.2.3. Body Satisfaction Scale.....	90
I.2.4. Body image questionnaire .....	91
I.2.5. Inventaire du soi physique .....	91
I.2. Les outils d'évaluation fonctionnelle .....	92
I.2.1. La mesure d'indépendance fonctionnelle .....	92
I.2.2. L'évaluation de l'équilibre .....	93
I.2.3. L'évaluation des coordinations dynamiques .....	93
I.2.4. L'évaluation de la motricité fine.....	93
II. Enquête sur les outils d'évaluation employés des psychomotriciens.....	94
II.1. L'objet de l'enquête .....	94
I.1.1. La problématique générale .....	94
I.1.2. Le design de l'enquête .....	94
II.2. Les participants.....	94
I.2.1. L'éthique et le recrutement.....	94
I.2.2. Les critères d'inclusion .....	95
I.2.3. Les critères de non-inclusion .....	95
1.2.4. Les critères d'exclusion.....	95
II.3. L'Analyse des données .....	95
II.4. Les résultats.....	95
II.4.1. Les participants .....	95
II.4.1. La liste des outils identifiés .....	96
II.4.2. Le sentiment de satisfaction au regard des outils.....	97
II.5. La discussion .....	99
METHODE .....	101
I. L'objet de recherche .....	102
I.1. La problématique générale.....	102
I.2. Les hypothèses.....	102
I.3. Le choix des mesures.....	103
I.4. Le Design général de l'étude.....	103
II. Les participants .....	105
II.1. L'éthique et le recrutement.....	105
II.2. Les critères d'inclusion .....	105
II.3. Les critères de non-inclusion .....	106
II.4. Les critères d'exclusion.....	107
III. Le matériel .....	107

III.1. Les sites de passation.....	107
III.2. Les informations générales.....	107
III.3. Les échelles.....	108
III.4. Les tests moteurs et leur modalité de présentation.....	108
III.5. La bande d'auto-évaluation .....	110
III.6. L'entretien.....	111
IV. L'analyse des données .....	111
IV.1. L'identification de l'improprété.....	111
IV.2. Le phénomène d'émersion.....	112
IV.3. L'image du corps vécu.....	113
IV.4. Les événements indésirables .....	113
RESULTATS .....	114
I. Les caractéristiques de la cohorte.....	115
I.1. Le groupe TC.....	115
I.2. Le groupe témoin.....	117
II. Les échelles.....	118
II.1. La satisfaction corporelle.....	118
II.1.1. L'analyse du score total.....	118
II.1.2. L'analyse par item.....	119
II.1.3. L'analyse des facteurs d'influence .....	120
II.2. L'inventaire du soi physique.....	122
II.2.1. L'analyse du score total.....	122
II.2.2. L'analyse par sous-catégories et par items .....	123
II.2.3. L'analyse des facteurs d'influence .....	129
II.3. Liens de corrélations.....	130
II.3.1. Les liens de corrélations entre les sous-items de l'ISP.....	130
II.3.2. Les liens de corrélation entre les échelles.....	132
III. La phase motrice.....	133
III.1. L'équilibre .....	133
III.2. Les coordinations dynamiques générales .....	136
III.3. La motricité digitale de la main dominante .....	139
III.4. La motricité digitale de la main non-dominante.....	142
III.5. La motricité faciale.....	145
III.6. Les tableaux récapitulatifs .....	148
IV. L'analyse préliminaire des entretiens.....	150
IV.1. L'image du corps .....	151
IV.1.1. Entre rupture et acceptation.....	151

IV.1.2. Les apparences .....	152
IV.1.3. Les muscles et la motricité .....	152
IV.2. Les capacités .....	153
IV.2.1. Etre capable .....	153
IV.2.2. Atteindre l'optimum de soi.....	154
IV.2.3. Des capacités inactivables.....	155
IV.3. Les comparaisons.....	155
IV.3.1. La comparaison Soi / Autrui .....	156
IV.3.2. L'auto-comparaison avant/après le TC .....	156
IV.3.3. L'auto-comparaison phase post-aiguë/présent.....	157
V. L'états de validation des hypothèses par les résultats .....	158
V.1. L'hypothèse 1 .....	158
V.2. L'hypothèse 2 .....	158
V.3. L'hypothèse 3 .....	158
V.4. L'hypothèse 4 .....	158
V.5. L'hypothèse 5 .....	159
DISCUSSION.....	160
Partie 1 : Les limites.....	161
I. Les limites liées à l'échantillon .....	161
I.1. La taille de l'échantillon et les ratios de genre.....	161
I.2. Les causes de traumatisme crânien .....	162
I.3. Les critères de jugement du degré de handicap.....	163
I.4. La pratique de l'activité physique déclarée .....	163
II. Les répercussions des troubles sur l'expérience .....	164
II.1. Les contraintes de temps .....	164
II.2. La forme des échelles face aux troubles cognitifs .....	164
III.3. Les freins moteurs.....	165
III. La critique des outils.....	166
III.1. Le plafonnement aux tests moteurs.....	166
III.2. Une évaluation motrice limitée.....	167
III.3. Une évaluation sommaire du vécu .....	168
III.4. Une évaluation limitée dans le temps .....	168
PARTIE 2 : Interprétation des résultats.....	169
I. Le corps vécu après un traumatisme crânien.....	169
I.1. Une méthodologie d'évaluation du vécu sur trois niveaux .....	169
I.1.1. L'entretien .....	170
I.1.2. Le choix de l'échelle.....	171

I.1.3. La bande d'auto-évaluation.....	173
I.1.4. Une nouvelle lecture de l'évaluation.....	174
I.2. Les transformations de l'image du corps.....	176
I.2.1. Une image positive du corps préservée et une estime de soi physique satisfaisante.....	176
I.2.2. La perte comme source d'insatisfaction.....	178
I.2.3. Les biais de réponse.....	179
I.2.4. La réorganisation de l'image du corps.....	181
I.3. Les capacités physiques.....	182
I.3.1. Les capacités « d'avant ».....	182
I.3.2. La redécouverte du corps capacitaire.....	183
I.3.2. Atteindre l'optimum de soi.....	184
II. Une bonne improprété.....	185
II.1. Une « bonne » improprété.....	185
II.1.1. Une meilleure connaissance de soi.....	185
II.1.2. Improprété plastique.....	186
II.1.3. Improprété irréductible.....	187
II.2. Le handicap, amplificateur de conscience.....	188
II.2.1. L'expérience de la rééducation.....	188
II.2.2. L'expérience du handicap.....	189
II.2.3. Les capacités physiques dans l'image du corps.....	190
II.3. Effet positif de l'émersion sur l'improprété.....	191
II.3.1. Les signes d'émersion.....	192
II.3.2. S'activer.....	193
Partie 3 : Perspectives.....	195
I. Création d'une échelle d'évaluation du corps vécu.....	195
I.1. Critères de forme.....	195
I.2. Critères de construction des items.....	195
I.3. Conditions d'utilisation.....	196
I.4. Futures investigations.....	197
II.2. Approfondir l'analyse du vécu en phase motrice.....	197
I.1. Une échelle plurifactorielle.....	197
I.2. Extrapoler la méthode à d'autres situations.....	198
CONCLUSION GENERALE.....	199
BIBLIOGRAPHIE.....	201
LISTE DES ABREVIATIONS.....	219
ANNEXES.....	220
Annexe 1 – Le poster de l'ACAPS.....	221

Annexe 2 - Critical analysis of two body image scales: suggestions for clinical practice with traumatic brain injury patients.....	222
Annexe 3 – Les principaux articles de la revue de littérature.....	231
Annexe 4 – BAS-2.....	232
Annexe 5 – Questionnaire d’image corporelle (Bruchon-Schweitzer, 1990).....	233
Annexe 6 – FIM.....	234
Annexe 7 – L’échelle de Berg.....	235
Annexe 8 – Accord du CPP.....	236
Annexe 9 – La lettre d’information pour le groupe témoin.....	238
Annexe 10 – La lettre d’information pour le groupe TC.....	239
Annexe 11 – Le formulaire de consentement pour le groupe TC.....	240
Annexe 12 – Le formulaire de consentement pour le groupe témoin.....	241
Annexe 13 – Les coordonnées du CPP au dos des lettres d’information et des formulaires de consentement.....	242
Annexe 14 – GOS (Fayol et al., 2004).....	243
Annexe 15 - La fiche de relevé des informations générales.....	245
Annexe 16 - L’inventaire du soi physique adapté.....	246
Annexe 17 - La fiche des tests moteurs.....	248
Annexe 18 – Le test de motricité faciale de Kwint.....	249
Annexe 19 – Le guide d’entretien.....	250
Annexe 20 – L’entretien TC2 : Andréa.....	251
Annexe 21 – L’entretien TC3 : Thibault.....	259
Annexe 22 – L’entretien TC4 : Ethan.....	264
Annexe 23 – L’entretien TC 5 : Corinne.....	267
Annexe 24 – L’entretien TC 7 : Niel.....	271

# **CONTEXTE**

## **Contexte**

Pour comprendre les enjeux de ces travaux de recherche, il est nécessaire d'en développer le contexte. En effet, la problématique de cette thèse émerge d'un exercice clinique en psychomotricité, auprès des adultes victimes d'un traumatisme crânien. Cette recherche se développe ainsi avec un lien fort au terrain, à travers différents types de partenariats. Enfin, la méthodologie déployée dans ses travaux est le reflet des pratiques de recherche développées au sein de l'Institut des Sciences du Sport-Santé de Paris.

### **I. L'histoire et le contexte de la thèse**

Le désir de mener cette recherche trouve sa source dans mes besoins de psychomotricienne de terrain. Après deux ans d'expérience auprès de personnes en situation d'autisme sévère et non-verbaux, je choisis de rejoindre en 2016 un centre d'accueil de jour pour personnes cérébrolésées. Alors que je travaille à l'élaboration d'une nouvelle trame de bilan psychomoteur, je constate que même s'il est plus facile de sélectionner des tests auprès de ce public, des manques persistent. La lacune principale concerne l'absence d'outils standardisés pour l'évaluation de l'image du corps, et la sur-représentation des fonctions motrices, trop peu mises en lien avec le vécu corporel des patients. Cet aspect m'interpelle dans la mesure où la plupart des personnes que je rencontre ont un accès préservé au langage. Sensibilisée à l'importance des savoirs des patients par mon master en éducation thérapeutique, il m'a semblé essentiel de nourrir mon bilan psychomoteur d'une parole en première personne du patient, et non pas uniquement de mes observations de clinicienne.

Cette démarche me conduit à rencontrer en 2017, le chercheur et philosophe du corps, Bernard Andrieu dont les travaux actuels portent sur l'articulation entre la dimension physique du corps et sa dimension subjective vécue. La thèse commence ainsi dès septembre 2017 sous la direction de Bernard Andrieu et Sylvain Hanneton, tandis que je poursuis mon activité professionnelle à hauteur de 0,80 ETP dans un centre d'accueil de jour pour personnes cérébrolésées.



## **I.1. L'évolution de la psychomotricité**

La compréhension des enjeux de recherche en psychomotricité est intimement liée à son histoire. En France, cette discipline paramédicale est née en psychiatrie, dans les années 50 sous l'égide d'Ajuriaguerra et de son équipe (Potel, 2010). L'objectif initial a été d'intégrer une perspective développementale au milieu de la psychiatrie, sans contredire ni la psychanalyse, ni le champ de la neurologie (Rodriguez, 2014). Dans les années 70 et 80, les pratiques s'éloignent de cette visée instrumentale pour s'orienter vers l'expressivité, dans une utilisation parfois abusive des concepts psychanalytiques (Rodriguez, 2014). Les psychomotriciens se sont également tournés vers la phénoménologie, ainsi les interventions psychomotrices sont encore aujourd'hui marquées par cet encrage (Ingwersen et al., 2019). L'orientation phénoménologique développée dans cette thèse concorde donc avec la culture en psychomotricité.

À partir des années 90, l'expression et les médiations corporelles doivent être validées scientifiquement comme méthodes de soin. Ces dernières années sont d'ailleurs marquées par le courant scientifique de l'*Evidence Based Medicine* (EBM) ou médecine basée sur les preuves (Dijkstra, 2009). Ainsi, les disciplines paramédicales tentent aujourd'hui de prouver leur efficacité selon des méthodes issues de la recherche biomédicale, ce qui fait débat et ne convient pas uniformément à toutes les disciplines.

## **I.2. La psychomotricité soutenue par les STAPS**

La psychomotricité repose sur une approche biopsychosociale. Elle partage ainsi un point commun essentiel avec les sciences des activités physiques et sportives (STAPS), elles-mêmes développées dans une logique d'analyse pluridisciplinaire. Le cursus des psychomotriciens est centré sur les techniques corporelles (Dijkstra, 2009) du registre du mouvement et de l'exercice, s'inspirant parfois directement de disciplines sportives (danse, arts du cirque, gymnastique, yoga). Ma propre pratique de la psychomotricité s'est d'ailleurs rapidement orientée vers le sport-santé. En effet, les personnes avec autisme que j'ai accompagné de 2014 à 2016, présentaient de l'obésité, des modes de vie sédentaires (parfois à l'extrême) et des troubles du comportement pouvant être diminués efficacement par l'activité physique. La sédentarité, les enjeux sociaux et de mobilités, très présents au centre d'accueil de jour pour adultes cérébrolésés où je travaille, m'ont conduit à conserver cet axe important dans mes propositions d'accompagnement et d'insertion.

Le soin psychomoteur étant déployé dans le mouvement, rejoindre l'école doctorale 566 « Sciences du sport, de la motricité et du mouvement humain » est apparu comme une évidence. Mon inscription au sein de l'Institut des Sciences du Sport-Santé en STAPS, m'a offert la possibilité d'enrichir mon regard sur les activités physiques à la fois sur le plan physiologique, et sur le plan social puisque le laboratoire jouit d'une composition pluridisciplinaire. Il se trouve également que les recherches menées en émergiologie par le Pr. Bernard Andrieu se sont avérées en parfaite adéquation avec ma culture professionnelle et mes objectifs.

### **I.3. Le lien étroit de la psychomotricité et de la phénoménologie**

En psychomotricité, le corps et le mouvement sont abordés dans leur fonction relationnelle (Rodriguez, 2014). Ainsi, les pratiques psychomotrices ont toujours oscillé entre les approches éducatives et les approches psycho-dynamiques en médiation corporelle (Boutinaud et al., 2014). En rééducation, le psychomotricien s'intéresse prioritairement à la maîtrise corporelle dans les actes de coordination globaux ou fins, tandis que dans une optique thérapeutique, il met l'accent sur la valeur expressive et relationnelle de la motricité (Potel, 2010a). Dans la médiation corporelle, il développe une lecture phénoménologique des manifestations du corps en relation (Rodriguez, 2014), en faveur d'une augmentation du savoir relatif au corps propre (Ingwersen et al., 2019). Dans la recherche présentée dans cette thèse, l'approche phénoménologique du corps, après un traumatisme crânien, se déploie au sein de l'évaluation psychomotrice.

De plus, pour une recherche en psychomotricité, il est attendu de pouvoir mettre en perspective des données issues du schéma corporel avec celle de l'image du corps, à travers une méthodologie mixte mêlant quantitatif et qualitatif (Boutinaud et al., 2014). Dans cette recherche basée sur l'émergiologie développée par Bernard Andrieu (2016), le corps est abordé selon deux perspectives : le corps vivant physique et biologique observé en troisième personne par le clinicien, et le corps vécu décrit par le sujet en première personne. Les deux aspects n'y sont plus seulement mis en perspective mais directement en relation.

De plus, au sein de l'Institut des Sciences du Sport-Santé, l'émergiologie est appliquée à la clinique par plusieurs chercheurs et doctorants issus de disciplines thérapeutiques telles que les soins infirmiers, la danse thérapie et la psychomotricité. Les concepts phénoménologiques sont employés pour éclairer la lecture clinique des troubles addictifs, neurologiques ou encore les troubles du comportement alimentaire. Avec Bernard Andrieu et Sylvain Hanneton nous avons eu l'opportunité de publier plusieurs articles et chapitres d'ouvrages démontrant la pertinence du paradigme émergiologique dans la clinique.

Dans le numéro spécial d'Intellectica nous avons évoqué l'impropréité dans le traumatisme crânien, et la disincarnation dans les troubles du comportement alimentaire étudiés par notre collègue Claire Liné (Agostinucci, Liné, et al., 2019). Dans l'Evolution psychiatrique, nous avons offert une lecture phénoménologique des soins psychomoteurs en phase aiguë de l'accident vasculaire cérébral (Agostinucci, Dutems-Carpentier, et al., 2019). Enfin dans l'ouvrage *Corps, sports et handicaps*, nous avons également développé le concept d'*Handicapacitaire* (Andrieu & Agostinucci, 2020).

#### **I.4. La nécessité d'une recherche en psychomotricité**

Cette poursuite de carrière vers le doctorat provient de mon désir de développer la psychomotricité, discipline récente, méconnue, pourtant passionnante. J'exerce moi-même le métier de psychomotricienne depuis 2014. J'ai ainsi constaté le manque d'outils d'évaluation auprès des patients adultes, et la carence de littérature pourtant essentielle à l'autoformation et à la légitimité de la profession. La psychomotricité peine, encore aujourd'hui, à se situer comme champ de recherche, notamment à cause du nomadisme des ancrages théoriques qui caractérise son histoire (Boutinaud et al., 2014), et par l'absence d'une image unifiée au niveau international (Dijkstra, 2009). En 2009, au congrès européen de la psychomotricité, le constat est sévère : la discipline souffre d'une mauvaise visibilité, et en psychiatrie elle est encore souvent perçue comme une pratique accessoire voire marginale (Dijkstra, 2009). En 2019, la psychomotricité devient officiellement une discipline de recherche en France, avec la création de la section 91 dédiée aux sciences de la rééducation et de la réadaptation (Arrêté du 6 décembre 2019 portant nomination au Conseil national des universités pour les disciplines de santé, s. d.). Cependant, le nombre de psychomotriciens inscrits dans la recherche académique reste aujourd'hui faible, et à ce jour seuls deux psychomotriciens sont titulaires d'une HDR en France.

Cette recherche est ainsi le reflet de mon évolution professionnelle, de la clinique en neurologie vers la recherche en phénoménologie. Elle offre à la fois un nouveau regard sur le corps en situation de handicap, et des perspectives de recherche en psychomotricité soutenues par les sciences des activités physiques et sportives.

## II. La présentation des partenaires

L'accès au terrain repose sur un réseau de partenaires : des institutions, l'association de familles et de victimes de lésions cérébrales, et le centre ressource pour le traumatisme crânien, qu'il convient de les présenter.

### II.1. Les structures d'accompagnement médicosocial

Le centre d'accueil de jour médicalisé (CAJM) et le service d'accompagnement médico-social pour adultes handicapés (SAMSAH) *La Note Bleue* sont administrés par la *Fondation Partage et Vie*. J'ai été employée sur ces deux services de novembre 2016 à Septembre 2020, en qualité de psychomotricienne. Généralement, l'orientation vers ces structures se fait à minima deux ans après l'accident. Il est possible d'être admis bien plus tard, mais rarement plus tôt. La phase de rééducation est donc achevée et les personnes entrent en phase de réadaptation et de réinsertion.

Le centre d'accueil de jour médicalisé (CAJM) *la Note Bleue* accompagne des adultes atteints de lésions cérébrales acquises depuis 2008. Le CAJM propose un accueil des personnes à temps partiel, de 3 jours par semaines en moyenne, de 9h30 à 16h pour un temps dédié aux activités de 4 heures par jour. Certaines activités durent une heure, d'autres deux, et le bilan psychomoteur d'admission dure généralement deux heures. L'accompagnement des personnes s'inscrit dans un projet de vie personnalisé orienté vers l'insertion par l'emploi, l'insertion sociale, ou l'insertion par le logement (pour les personnes qui prévoient de rejoindre une institution comme lieu de vie). Les activités proposées se réalisent en groupe et permettent la pratique de l'activité physique adaptée, la stimulation cognitive, l'expression et la socialisation. Les personnes avec un traumatisme crânien me connaissent généralement au moment où ils acceptent de rejoindre l'étude. J'ai également coordonné un programme d'aide aux aidants, de sorte que la plupart des familles de volontaires me connaissaient également. Le lien thérapeutique déjà présent au moment de l'étude a constitué un avantage certain dans le recrutement des volontaires et dans leur implication.

Le SAMSAH intervient de manière différente puisqu'il repose sur des interventions en individuel et au domicile. L'objectif du service est d'assurer l'insertion sociale et professionnelle, au regard du projet de vie. Ce dernier repose autant sur le développement de l'autonomie que sur la mise en place de relais (auxiliaire de vie, coordination de soins). Au SAMSAH, mon rôle est essentiellement de réaliser des bilans psychomoteurs. Dans ce cadre, je suis introduite auprès des patients et de leur famille par l'intermédiaire de mes collègues qui effectuent des suivis. Certains des participants de l'étude m'avaient déjà rencontrée au moins une fois avant de rejoindre l'étude, et certaines familles me connaissaient via le programme d'aide aux aidants, mais pour la plupart il s'agissait d'une première rencontre.

Le centre d'accueil de jour *La Chapelle* de l'ADAPT m'a également ouvert ses portes pour que je présente mon projet de recherche devant ses bénéficiaires au cours d'une de leur réunion plénière. Mon contact initial est la psychomotricienne du service, Catherine Dauvergne, avec qui j'ai eu l'occasion d'écrire un article sur la psychomotricité dans la revue *Résurgence*, du réseau de la cérébrolésion. Au sein de cette structure la psychomotricité est inscrite et reconnue depuis de nombreuses années. Les objectifs de ce CAJ sont semblables à ceux du CAJM : le renforcement de l'autonomie, l'insertion professionnelle et l'insertion sociale. Le CAJ propose des activités de deux heures, soit quatre heures d'activités par jour. Chaque personne est accompagnée selon un projet d'accompagnement personnalisé. La proposition d'une expérience sur deux heures s'accorde donc aux habitudes des accompagnés.

## **II.2. L'AFTC et les GEM**

L'association des familles de traumatisés crâniens regroupe les victimes de lésions cérébrales acquises (LCA) et leurs proches. Fondée en 1987, elle milite pour l'accompagnement des personnes ayant eu une lésion cérébrale, notamment à travers l'insertion sociale et l'autonomie. Les principaux objectifs de l'AFTC sont : la formation des aidants, l'écoute et l'accompagnement des victimes et des proches, et l'aide à l'orientation (dans le parcours de soins). L'association d'Ile de France organise également des groupes de parole et de soutien psychologique pour les victimes et les familles.

L'ensemble des AFTC du territoire français est fédéré par l'Union nationale des associations de familles de traumatisés crâniens et de victimes de lésions cérébrales acquises (UNAFTC). L'UNAFTC regroupe ainsi 52 AFTC, 99 Etablissements et Services, et 46 groupes d'entraide mutuelle (GEM). À l'échelle nationale, ces associations ont grandement œuvré dans le domaine de la sécurité routière. L'UNAFTC reste aujourd'hui en lien avec les pouvoirs publics et intervient pour promouvoir une meilleure reconnaissance du handicap invisible, et pour une meilleure intégration. L'influence de ces associations est particulièrement marquée dans le milieu médico-social puisque les AFTC peuvent être à l'origine de la création de groupes d'entraide mutuelle et d'institutions médico-sociales. La *Note Bleue*, aujourd'hui administrée, par la *Fondation Partage et Vie*, a par ailleurs vu le jour grâce à un projet porté par l'AFTC.

L'AFTC et l'UNAFTC sont également partenaires de recherches menées en France sur le traumatisme crânien et organisent un séminaire annuel en association avec France Traumatisme Crânien (réseau de professionnels du milieu de la lésion cérébrale) et le CRFTC. Elles s'impliquent également dans la formation des professionnels au sein des instituts de formation initiale ou encore dans le DIU sur le traumatisme crânio-cérébral. L'UNAFTC travaille ainsi en lien étroit avec le Centre Ressource pour le Traumatisme Crânien.

Dans le cadre de notre recherche, j'ai pu rencontrer la présidente de l'UNAFTC mais j'ai surtout collaboré avec les représentantes de l'AFTC d'Ile de France. L'AFTC régionale est la marraine des GEM qui accueillent des personnes après une lésion cérébrale sur le territoire. Il a donc fallu obtenir l'aval des représentants et des présidents de GEM pour ensuite aller à leur rencontre. C'est grâce à ce partenariat que j'ai pu présenter ma recherche à 4 GEM d'Ile de France : La boussole, Loisirs et progrès, le GEM de Versailles et le GEM de Nanterre.

Les groupes d'entraide mutuelle (GEM) ont pour vocation de fournir un espace de socialisation et de rencontre aux personnes qui ont eu une lésion cérébrale. Leurs activités sont principalement tournées vers les loisirs et les échanges. En matière d'organisation et d'activité, chaque GEM développe sa propre identité et sa manière de fonctionner : dans certains cas, les activités sont très cadrées et planifiées, dans d'autres, l'organisation est plus mouvante. En général, les GEM sont encadrés par un animateur salarié ou par des bénévoles, et ils emploient parfois des intervenants extérieurs pour certaines activités (praticien Feldenkrais, musicothérapeute, art-thérapeute, encadrant de théâtre). L'état d'esprit développé au sein des GEM est différent de celui des structures classiques, ils fédèrent les individus dans une communauté plus qu'ils ne fournissent un service.

### **II.3. Le Centre Ressource pour le Traumatisme crânien**

Depuis 2003, le Centre Ressource pour le Traumatisme Crânien (CRFTC) fédère, en Ile de France, un réseau de professionnels et de structures accompagnant les personnes ayant une lésion cérébrale. Sa mission principale est de fournir des informations aux acteurs de terrain sous la forme de base documentaire, à travers la formation professionnelle ou la mise en place de groupes de travail. Un des objectifs poursuivis par l'équipe du CRFTC est d'optimiser la prise en charge des personnes atteintes de lésions cérébrales. C'est d'ailleurs un acteur reconnu par les services publics. Pour plus d'information, le site internet du CRFTC regroupe la liste des missions et des recherches menées en collaboration avec le CRFTC : <http://www.crftc.org>.

Dans le cadre de notre recherche, le partenariat avec le CRFTC s'est traduit par une aide à la diffusion d'informations au sein du réseau : pour trouver des partenaires et pour communiquer sur nos événements scientifiques, comme la journée d'étude du 10 février 2020, que nous avons organisée à l'Institut des Sciences du Sport Santé de Paris. Par ailleurs, je me suis engagée au sein du groupe de travail des psychomotriciens, créé en 2017 au CRFTC. Les premières réunions de ce groupe ont porté sur les outils de bilan des psychomotriciens dans le champ de la lésion cérébrale. Elles ont été suivies d'une démarche de création d'un bilan complet. La première phase de travail a mis en relief le manque d'outils d'évaluation et la nécessité de créer un bilan qui soit le reflet de la profession. Le bilan est donc conçu comme objet de valorisation et de définition de la discipline.

Les psychomotriciens du groupe sont des partenaires de recherche, certains m'ont permis d'entrer en contact avec leur structure et d'autres ont participé à l'enquête sur les pratiques de bilan.

Les structures dans lesquelles sont recrutés les volontaires sont porteuses de valeurs différentes, même si elles s'adressent généralement à des personnes en phase de réadaptation et de réinsertion. De plus, l'approche du terrain n'aurait pas été possible sans un dialogue avec l'AFTC qui est un acteur clé du milieu. Par ailleurs, le CRFTC a été pour notre équipe, une ressource précieuse pour communiquer et rencontrer les acteurs du milieu de la lésion cérébrale en Ile de France. Ces partenaires ont joué un rôle essentiel pour la réalisation de cette étude et seront également des relais pour la diffusion ultérieure des résultats vers le terrain.

### **III. Le contexte de développement de la recherche**

Cette thèse, par son objet et sa méthodologie, s'inscrit dans le premier Thema de l'Institut des Sciences du Sport-Santé de Paris. Ces travaux ont été valorisés à travers différentes formes de communication : des publications et des communications orales.

#### **III.1. L'inscription des travaux dans la dynamique du laboratoire**

Les travaux développés dans cette thèse s'inscrivent dans le Thema 1 *Impact de l'activité physique sur les capacités du corps en mouvement* de l'Institut des Sciences du Sport-Santé de Paris. Ce Thema regroupe des chercheurs de disciplines diverses autour d'une problématique commune. Les recherches s'y orientent selon trois axes de recherche : la mesure du vivant, la mise en perspective avec le vécu et l'analyse de l'émersion en faveur de l'auto-santé.

##### *III.1.1. Mesurer le vivant en action*

Au sein du Thema, les recherches portent sur l'activité physique auprès des sujets sains ou dans le cadre de pathologies chroniques. Dans cette thèse, nous nous intéressons à l'effet de l'action motrice chez les personnes qui ont subi un traumatisme crânien.

Les mesures du corps vivant employées par les chercheurs de cet axe reposent sur différents paramètres physiologiques et moteurs au niveau cardiovasculaire, respiratoire ou musculaire. Au regard de mes compétences de psychomotricienne, j'ai axé ma méthodologie sur la mesure des capacités motrices, m'orientant davantage vers le contrôle moteur.

### *III.1.2. Analyser le vécu*

Dans la continuité de la mesure du vivant, les méthodologies employées par les équipes de recherche, mettent en lien les perceptions subjectives du corps vécu et les données recueillies directement à partir du vivant. L'originalité des travaux repose sur la mise en relation des variables du vivant, avec la perception subjective. Dans les travaux déployés dans cette thèse, les données du corps vivant, issues de l'observation en troisième personne par l'examinatrice, sont ainsi confrontées à leur représentation dans le vécu conscient des participants.

Cette double lecture de l'activité du corps offre à l'individu une opportunité d'approfondir la connaissance qu'il a de son propre corps. Ces compétences d'auto-jugement doivent idéalement favoriser la qualité de vie et la bonne santé psychologique et physique. Dans le cadre de la pratique de l'activité physique, ces compétences peuvent d'ailleurs favoriser les performances motrices. Dans les travaux développés dans ce manuscrit, la connaissance de soi développée par les personnes après leur traumatisme crânien est analysée afin d'en identifier les leviers.

### *III.1.3. Favoriser l'auto-santé*

Sur la base des phénomènes observés par l'analyse du vécu au regard du vivant, il est possible de développer une forme de régulation par l'auto-santé. Dans cette perspective, l'activation du corps vivant est envisagée comme un outil de transformation de soi favorable à la santé, à l'activité (en opposition à la sédentarité), et au développement personnel. Afin d'analyser cette dynamique, certains chercheurs du Thema orientent leurs recherches autour de pratiques sportives et corporelles. Dans l'étude développée dans cette thèse, les dynamiques d'auto-santé ne constituent pas un objet de recherche en tant que tel, cependant les situations qui stimulent l'émersion à la base de l'auto-santé sont questionnées.

Cette recherche s'inscrit dans un Thema tourné vers l'action motrice. L'originalité des recherches portées par cette équipe repose sur l'analyse des liens entre le corps vécu et le corps vivant mis en action.

## **III.2. Les publications**

Dans le cadre de l'activité de recherche, j'ai réalisé plusieurs publications dans des ouvrages et des revues. Les premières publications concernent principalement la mise en place du cadre théorique tandis que les publications récentes portent sur les résultats des travaux de recherche.



### III.2.1. Les ouvrages collectifs

L'établissement des bases du cadre théorique de cette recherche a fait l'objet de plusieurs publications au sein d'ouvrages collectifs. Un des enjeux majeurs est la définition du concept d'improprété. Il est l'un des éléments novateurs de ces travaux, développés au sein du manuel d'émersiologie (Agostinucci, 2020). Les propositions méthodologiques de l'analyse du vivant, du vécu et de l'émergence sont développées, dans ce premier ouvrage.

- Agostinucci, M. (2020). La perception de son corps vécu par le traumatisé crânien. In Manuel d'émersiologie : Apprends le langage du corps (Mimesis, p. 34-54).

Dans le tome 3, de l'ouvrage *Corps, Sport, Handicaps*, je me suis jointe au Pr. Bernard Andrieu pour définir l'improprété au regard du corps capacitair chez les personnes en situation de handicap (Andrieu & Agostinucci, 2020).

- Andrieu, B., & Agostinucci, M. (2020). L'handicapair : Vers une techno-sensibilité du corps impropre. In *Corps, Sport, Handicaps : Tome 3—Expérimentations et expériences de la technologie* (p. 165-179). Téraèdre.

### III.2.2. Les articles

Dans le numéro spécial d'Intellectica, plusieurs chercheurs et doctorants du Thema se sont associés pour une publication qui pose les bases de l'émersiologie (Agostinucci, Liné, et al., 2019). Dans cet article, les principaux concepts sont présentés en association avec différentes méthodologies appliquées à plusieurs situations de handicap.

- Agostinucci, M., Liné, C., Lachal, J., Dietrich, G., Hanneton, S., & Andrieu, B. (2019). L'improprété du corps vivant. De l'énaction capacitair à son émergence vécue. 71.

Les publications scientifiques ont également permis la valorisation de l'approche phénoménologique en psychomotricité. Ainsi, nous avons eu l'opportunité de publier un article commun avec Chantal Dutems-Carpentier, psychomotricienne de l'Hôpital Henri Mondor. Dans cet article nous déployons une lecture phénoménologique de la prise en soins en psychomotricité, des personnes victimes d'accidents vasculaires cérébraux (Agostinucci, Dutems-Carpentier, et al., 2019).

- Agostinucci, M., Dutems-Carpentier, C., Hanneton, S., & Andrieu, B. (2019). Approche psychomotrice de l'Être sous contrainte au cours des 24 premières heures d'hospitalisation en UNV-A après un AVC ischémique. *L'Évolution Psychiatrique*, 84(2).

Un de nos partenariats a également abouti à une publication commune avec Catherine Dauvergne, psychomotricienne du CAJ de la Chapelle, dans la revue de vulgarisation scientifique de l'UNAFTC, *Résurgence*. L'article porte sur les apports de la psychomotricité dans l'accompagnement des personnes cérébrolésées. L'objectif de cet article est de présenter la profession au sein du réseau de la lésion cérébrale.

- Dauvergne, C., Agostinucci, M. (2020). Approche psychomotrice en réadaptation. *Résurgences*. 59.

Le premier article international, à destination de la revue *Body Image*, a été soumis en date du 1<sup>er</sup> juillet 2020, sous le titre *Critical analysis of two body image scales: suggestions for clinical practice with traumatic brain injury patients* (Annexe 2). *Body image* est une revue de référence dans le domaine de l'image du corps et notamment dans la publication d'outils d'évaluation. Cet article porte sur les résultats obtenus dans la première partie de notre étude. Il offre une critique méthodologique des outils et soulève la nécessité de créer des outils adaptés aux séquelles du traumatisme crânien. Le résumé de l'article est le suivant :

*In neurological rehabilitation, assessing body image is a central topic for psychomotor therapists. As a medical field, psychomotor rehabilitation is relatively new and lacks literature on evaluation tools especially for adult patients with traumatic brain injury. In this study, two scales known as the Body Appreciation Scale-2 (BAS-2) and Physical Self Profile (PSPP) applied to TBI are tested on two criteria: form and sensitivity. For the sake of our research, the French versions of these two scales were used. Both scales were administered to thirty-four patients with moderate-to-severe traumatic brain injury in a moderate-to-severe disability situation, and to a normative group of thirty-four volunteers. Patient scores at the BAS-2 suggest that the positive body image defined as body acceptance and good opinion about the body, is preserved after TBI. However, in view of the inconsistencies with the literature, it seems that these two scales lack precision in measuring body image changes for this population. This study may help to define guidelines for the design of an appropriate TBI tool while investigating subdomains of body image dependent upon physical alterations caused by brain injury.*

Une autre publication concernant les résultats de la phase motrice de notre étude sera soumise à la revue *The journal of head trauma rehabilitation*. Cette revue prône une approche plus médicale, et est spécialisée dans le domaine de la lésion cérébrale.

### III.2.3. Les autres publications

Les résultats de mon étude de Master 2 ont été soumis pour publication et acceptés par la revue *Corps*. Cette étude qualitative porte sur les auto-apprentissages des personnes migraineuses, réalisés via l'utilisation de l'application Migraine Buddy. Cette première étude réalisée dans le cadre d'un master en éducation thérapeutique du patient porte sur les pratiques d'auto-santé.

- Agostinucci, M. (A paraître), *Migraine Buddy : Le Machine Learning au service de la santé*. *Revue Corps*.

Dans le cadre de la pandémie à COVID-19, nous avons également réalisé une enquête sur les pratiques du télésoin des psychomotriciens français. Ce nouveau mode de soin a été autorisé pour la première fois par la Haute Autorité de Santé en avril 2020, dans le cadre de la pandémie. Dans cet article, nous questionnons la compatibilité de ce mode d'exercice avec les valeurs et les pratiques en psychomotricité.

- Agostinucci, M., Hanne-ton, S., Andrieu, B. (2020) Quand le COVID-19 invite le numérique en psychomotricité : Pratiques et représentations du télésoin. *Recherches et éducations*. (A paraître)

L'équipe du centre d'activité physique de l'hôpital psychiatrique Paul Guiraud souhaite développer une recherche, en collaboration avec notre laboratoire, sur le sujet du corps vécu chez les personnes psychotiques, pour l'année 2020-2021. A l'occasion d'un appel à contribution en lien avec le COVID-19, nous avons souhaité écrire un article sur l'activité physique en situation de confinement. Cette publication traite de l'adaptation du service aux conditions sanitaires, et soulève la nécessité de maintenir une offre en activité physique dans un contexte de crise, pour maintenir une forme de bien-être physique et psychologique. Les pratiques d'auto-santé des patients confinés sont également des éléments marquants de cet article.

- Agostinucci, M., Helias-Pean, A., Andrieu, B., Ossola, F., Chaumartin, N., (2020) Les enjeux d'une pratique de l'activité physique en psychiatrie face au COVID-19 : *Retour d'expérience sur une adaptation en temps de confinement*. *Recherches et éducations*. (A paraître)

### III.3. Les communications orales

La présentation des travaux a également fait l'objet de différents types de communications orales, au cours de congrès et à travers l'organisation d'une journée d'étude.

#### III.3.1. L'ACAPS 2019 et les doctoriales

En 2019, l'Institut des Sciences du Sport-Santé et l'UFR de STAPS ont accueilli le congrès de l'Association des Chercheurs en Activité Physique et Sportive : le congrès de l'ACAPS. À cette occasion, les travaux de cette thèse ont été présentés sous la forme d'un poster (Annexe 1).

Les travaux ont également été présentés deux fois au cours de la rentrée de l'école doctorale : une première fois par une présentation de poster, et une seconde fois au cours d'un exposé oral en 180 secondes. À l'occasion des doctoriales annuelles, deux communications orales des travaux en cours ont été réalisées à l'attention des membres du laboratoire.

### *III.3.2. La journée d'étude*

Le 12 février 2020, nous avons organisé une journée d'étude pour exposer le cadre théorique, la méthodologie et les premiers résultats de la recherche. Cette matinée s'est adressée à nos partenaires, aux chercheurs, aux étudiants et aux psychomotriciens. Une trentaine de personnes a pu assister à cette présentation, dont de nombreux psychomotriciens du milieu de la lésion cérébrale, et une représentante de l'association de familles.

Les personnes cérébrolésées ayant participé à l'étude n'étaient pas présentes. Un retour plus personnalisé, au sein des différentes structures sera réalisé dès que la situation sanitaire en France sera stabilisée.

A l'avenir, une nouvelle journée d'étude est envisagée pour mobiliser le réseau autour des recherches à venir. En effet, ces travaux de thèse permettront d'initier des recherches plus approfondies et conduiront à la création d'un outil.

### *III.3.3. Les communications à venir*

En 2021, le congrès international de philosophie du sport sera organisé par l'Institut des Sciences du Sport-Santé de Paris. Je me joindrai au comité d'organisation du congrès et présenterai nos travaux au cours d'une communication orale en anglais.

Pour l'année 2020-2021, le séminaire d'émersiologie sera reconduit sur le thème *Au contact du vivant*. Je serai amenée à suppléer Bernard Andrieu dans l'organisation et l'animation de ce séminaire.

Cette thèse développe une méthodologie mixte entre analyse du vivant et du vécu, à l'image des travaux développés au sein du laboratoire. Ils ont d'ailleurs fait l'objet de différentes communications. Ainsi, plusieurs articles et chapitres de livres ont été publiés pour présenter le cadre théorique et méthodologique. La publication des résultats à l'échelle internationale est actuellement en cours. Par ailleurs, plusieurs communications orales auprès des partenaires, et à l'occasion de congrès, ont été réalisées.

# **CADRE THEORIQUE**

## **PARTIE 1 : DU VIVANT VERS LE VÉCU**

Dans la phénoménologie de Maurice Merleau-Ponty (1976), le corps est plus qu'un simple objet biologique, il constitue notre manière d'*Être au Monde*. Il permet à la fois de percevoir l'environnement par ses fonctions sensorielles, et d'agir sur ce dernier par l'action motrice. En émergence, le corps est abordé selon deux dimensions : le corps vivant et le corps vécu. Cette science réflexive, issue de la critique de la neurophilosophie, fondée par Bernard Andrieu (2016) et ses doctorant.e.s, repose sur l'étude de l'émergence de sensibilités de l'activité du corps vivant vers la conscience du corps vécu. Le corps vivant est ici abordé dans sa dimension sensorimotrice à travers une lecture phénoménologique, complétée par les apports des sciences cognitives avec le modèle de Bernsteïn (1967) et le concept d'affordance (Gibson, 2014). Le corps vécu est ensuite abordé à travers ses expressions aux différents niveaux de conscience de la perception à l'image du corps. Enfin l'émergence est analysée et définie comme le mouvement involontaire du vivant corporel qui éveille la conscience dans une perception du corps vécu.

### **I. Le corps vivant en mouvement**

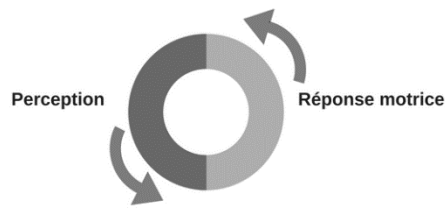
Le corps vivant est un élément bioculturel et plastique (Andrieu, 2016) : il comporte à la fois une dimension physique qui s'actualise par l'activation des réseaux sensorimoteurs ; et une dimension sociale influencée par les rapports avec le milieu. L'analyse du schéma corporel et de l'organisation de sa motricité immergée dans l'environnement permet une compréhension du corps vivant.

#### **I.1. Le corps vivant, bioculturel et perméable**

Le corps vivant est une entité biologique immergée dans le monde. Il est plastique et évolue au fil des expériences sous l'influence des stimulations qu'il rencontre. Il se construit sur la base du schéma corporel et est influencé par la culture.

##### *I.1.1. Le schéma corporel*

Dans l'approche phénoménologique de Maurice Merleau-Ponty (1976), *sentir et se mouvoir* s'associent pour constituer la condition de l'*Être au monde*, comme mode d'existence du sujet. Ainsi, les facultés sensorimotrices du corps vivant s'organisent sous la forme du schéma corporel. Ce dernier correspond à l'unité de perception qui résulte de l'association des différents contenus sensoriels (Schilder et al., 1980). Le schéma corporel est soumis à une construction dynamique issue de l'activation des systèmes sensorimoteurs de l'organisme, grâce aux réseaux neuronaux qui stimulent les propriétés du corps vivant (Andrieu, 2016, 168). L'action motrice est ainsi primordiale pour la constitution du schéma corporel. Dans le modèle développé par Schilder, la perception et la réponse motrice sont d'ailleurs abordées comme les « deux pôles de l'unité du comportement, enrichie par l'expérience » (Bernard, 1995).



*Couplage perception-action de Schilder.*

A un niveau préconscient, le schéma corporel constitue ainsi un système de fonctions et de capacités motrices exprimées sous la forme d'habileté et d'habitudes au travers de mouvements et de postures. Il constitue une expérience directe, inconsciente et non-verbale de son propre corps (Dieguez & Lopez, 2017). Il s'active généralement sous le niveau de l'intentionnalité, même s'il peut dans certains cas la supporter (Gallagher & Meltzoff, 1996).

Certaines propriétés du corps vivant sont ainsi observables par l'activation des capacités sensorimotrices, dans un référentiel spatio-temporel déterminé.

### *1.1.2. La lecture phénoménologique du vivant*

Maurice Merleau-Ponty, philosophe phénoménologue, écrit : « Le schéma corporel est finalement une manière d'exprimer que mon corps est au monde » (Merleau-Ponty, 1976, 130). Selon lui, les stimulations intéroceptives, proprioceptives et extéroceptives s'organisent sous la forme d'une posture en vue de certaines tâches actuelles ou possibles dans l'environnement (Merleau-Ponty, 1976). Le schéma corporel est alors une organisation spatiale et orientée vers l'action : « [Les parties du corps] se rapportent les unes aux autres d'une manière originale : elles ne sont pas déployées les unes à côté des autres, mais enveloppées les unes dans les autres » (Merleau-Ponty, 1976, 128).

En effet, en phénoménologie, la sensation est orientée dans l'espace et implique une intentionnalité : elle n'est pas un objet ni une « invasion du sensible dans le sentant », mais plutôt le résultat d'une appropriation par le sujet sentant (Merleau-Ponty, 1976, 258). Elle ne représente que partiellement l'environnement car « le monde tangible n'est pas le monde en entier » (Merleau-Ponty, 1976, 261). L'expérience de la sensation reste cependant peu accessible à la conscience et apparaît sous une forme peu claire : « j'éprouve la sensation comme une existence générale » (Merleau-Ponty, 1976, 261). La dimension sensible comporte ainsi une dimension préconsciente subjective.

### *1.1.3. La construction culturelle*

Le caractère plastique et perméable du schéma corporel est sensible à l'influence de la culture (Andrieu, 2016). En effet, le schéma corporel se construit sur la base d'expériences motrices, or la culture induit la répétition de certains comportements moteurs. Marcel Mauss (1936) s'est intéressé à cet aspect dans ses études sur les *techniques du corps*, qu'il définit comme l'ensemble des « gestes et postures incorporés [inhérents à la culture] que nous accomplissons sans nous en rendre compte ». Les apprentissages sociaux modèlent ainsi la motricité du corps vivant. Dans ses travaux, Marcel Mauss s'est notamment intéressé à l'apprentissage de la nage, démontrant ainsi l'implication du codage social dans l'apprentissage moteur.

Sur un autre registre, l'anthropologue, David Howes (2010) met en évidence l'influence de la culture dans les liens d'association entre les sens à travers des études comparatives transculturelles. Il montre par exemple qu'une association entre l'odorat et la perception des couleurs peut être induite par la culture. Le sociologue, Edward T. Hall fait également le constat d'un rapport aux sens orienté par la culture : il donne l'exemple du rapport aux odeurs et démontre que les individus ne sont pas tous soumis aux mêmes stimulations olfactives au quotidien selon le pays de résidence (Hall, 1978).

Les propriétés du corps vivant s'organisent sous la forme d'un schéma corporel plastique sensible à l'expérience et à l'environnement.

## **I.2. La motricité volontaire du corps vivant**

L'activité du corps vivant se déploie principalement sous le niveau de conscience et requiert l'implication de plusieurs structures cérébrales. Sous l'effet de l'apprentissage, la motricité s'organise alors sous la forme d'habiletés motrices.

### *1.2.1. L'organisation de la motricité volontaire*

La motricité volontaire repose sur des schémas moteurs définis comme des relations mémorisées entre plusieurs composantes sensorielles et motrices d'une action (Berthoz, 2013, 23). Le stockage de ces informations s'organise sous forme de programme moteur (Paillard, 1985). Il correspond à un ensemble de modules interconnectés dont la stimulation libère une activité pré-organisée. Selon Paillard (1985), il existe un répertoire de base sur trois niveaux pour organiser des comportements moteurs :



### Les formules cinétiques

- Elles reposent sur une programmation dynamique et servent à moduler la commande motrice (initiation, la production et l'arrêt du programme d'action) au niveau des boucles néo-cérébelleuses.

### Les processus de programmation

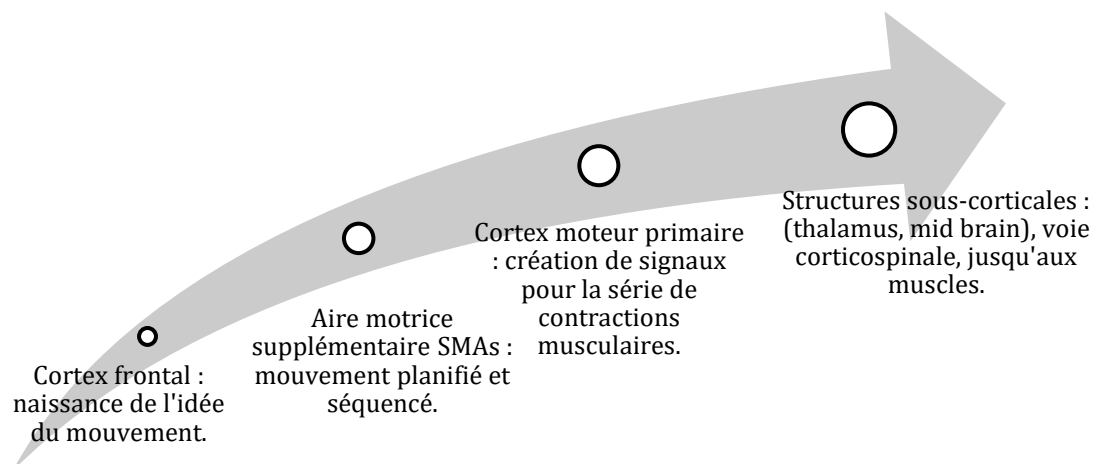
- Ils déterminent les muscles à activer (codage d'adresse) et spécifient les paramètres temporels, l'ordre d'activation, ainsi que l'intensité (fréquentiel).

### Les opérations de planifications

- Elles sont réalisées par les structures striales, et dans les secteurs frontaux et pariétaux du cortex (en lien avec les aires pré-motrices). Elles définissent le but (données informationnelles, évaluation du contexte spatial et de l'état actuel du corps, foie de la stratégie par les structures striales, et évaluation du résultat par le lobe frontal. L'évaluation est permise par un retour sensoriel qui entraîne une adaptation du projet moteur, si nécessaire.

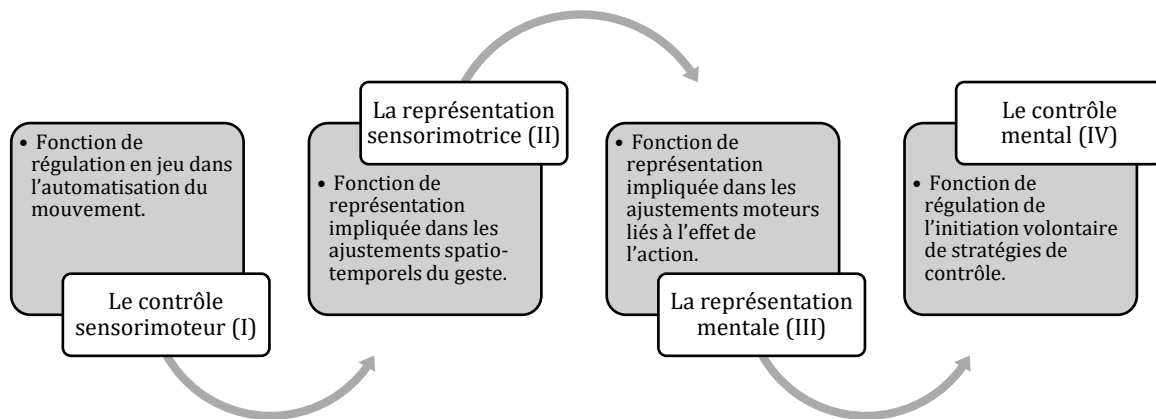
*Niveau d'organisation du comportement moteur (Paillard, 1985).*

La transformation d'une idée motrice en acte moteur effectif repose donc sur différentes structures cérébrales. L'étude du cerveau conduit à identifier des aires spécifiques de chaque étape de la naissance de l'idée du mouvement à sa réalisation effective. Ainsi, l'idée naît dans le cortex frontal qui transmet l'information à l'aire supplémentaire motrice dans laquelle le mouvement va être planifié et séquencé. L'ordre des séquences est ensuite traité par le cortex moteur primaire qui les traduit en signaux qui traverseront les structures sous corticales avant d'atteindre les muscles et de déclencher leur contraction (Kozlowski et al., 2013).



*Transformation d'une idée motrice en acte moteur inspiré des indications de Kozlowski et al. (2013).*

En psychologie cognitive, le modèle de la motricité de Bernshteïn (1967) articule également la sensorialité et la motricité. Le mouvement s’y base sur des représentations qui reflètent le mouvement fonctionnel, et s’organise selon une construction hiérarchique. Land et son équipe proposent une version révisée de ce modèle, composée de quatre niveaux (Land et al., 2013) :



Modèle de la motricité de Bernshteïn (1967) révisé par (Land et al., 2013).

Les quatre niveaux sont en interactions bien qu'ils soient autonomes. Le niveau sensorimoteur (I) est directement lié aux interactions avec l'environnement et se construit sur des représentations perceptives et sur des *feedbacks* sensoriels (Land et al., 2013). L'apprentissage d'un nouveau geste en vue d'une automatisation relève d'une mise en adéquation des niveaux I et II. Le niveau III offre une base de travail aux processus du niveau IV permettant l'anticipation. Le niveau IV (contrôle mental) est induit intentionnellement : le mouvement est planifié, contrôlé (Land et al., 2013). Ainsi, le *feedback* sensoriel est intimement lié au mouvement à un niveau préconscient. Dans d'autres théories (*hypothesis testing*), la perception est également envisagée comme un premier outil d'évaluation de la situation pour l'émergence d'une prédiction motrice (Donnarumma et al., 2017).

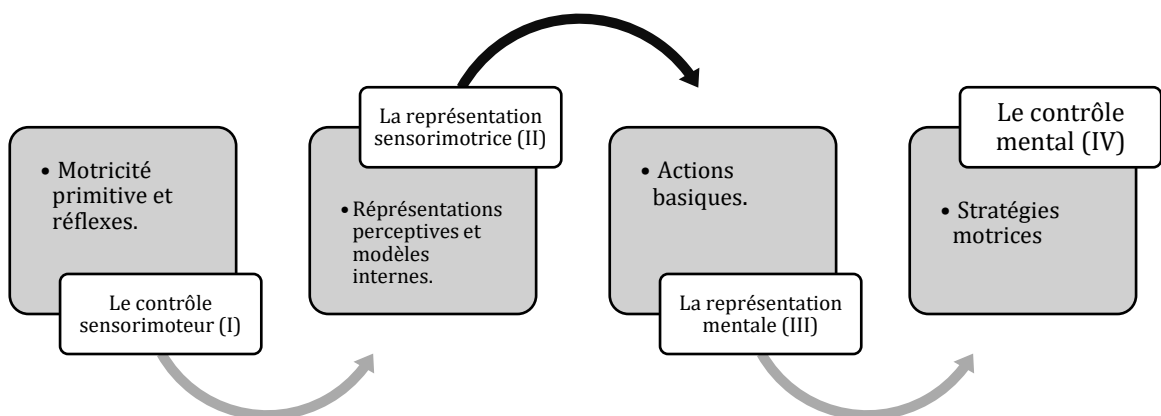
La conception et la réalisation du mouvement impliquent donc la conscience à des niveaux variables selon le contexte : plus le mouvement est complexe plus la conscience dans le contrôle du mouvement est nécessaire.

### 1.2.2. L'apprentissage moteur

L'apprentissage se caractérise par l'inscription durable des schémas moteurs dans la mémoire procédurale. Il résulte de l'expérience et se réalise souvent sans intervention de la conscience (Mesure, 2012). Cependant, pour qu'un apprentissage se traduise par une performance durable, il est parfois nécessaire pour les apprenants d'associer une phase cognitive décrivant le but, la procédure et les critères de réussite ; suivie d'une phase associative des différentes sous tâches de l'action nécessitant un contrôle conscient intermittent (Mesure, 2012). L'apprentissage moteur peut donc être réalisé selon deux modalités qu'il convient d'adapter à l'apprenant. Pour les tâches d'équilibre, l'apprentissage explicite soutenu par l'accompagnement verbal du thérapeute est recommandé (Orrell et al., 2006). Cependant, les recherches démontrent que même dans le cas d'un apprentissage explicite, l'apprentissage implicite se réalise toujours au moins en toile de fond (Orrell et al., 2006). Par ailleurs, en rééducation ces deux types d'approches sont souvent combinés.

L'apprentissage moteur est basé sur la répétition de schémas, il fait à la fois appel à l'expérience somatosensorielle et aux processus mnésiques et cognitifs impliqués dans la résolution de problèmes (Dancause et al., 2002). Une étude démontre que si les patients cérébrolésés avec des troubles cognitifs légers développent des stratégies de compensation motrice efficace, les patients avec des troubles cognitifs sévères emploient des stratégies atypiques reflétant des comportements mal adaptatifs (Dancause et al., 2002).

En psychologie cognitive, le modèle de Bernshteïn (1967) permet d'ailleurs une lecture de l'apprentissage moteur en fonction des types de structures impliqués (figure ci-dessous) (Land et al., 2013; Seegelke & Schack, 2016).



Niveaux de construction de l'apprentissage moteur, inspiré du schéma de Seegelke & Schack (2016).

Le corps vivant développe une grande partie de son activité sous le seuil de conscience. En revanche, pour les actions motrices complexes et en contexte d'apprentissage l'intervention de la conscience est nécessaire.

### *1.2.3. Les habiletés motrices et la performance*

Bien que l'activité du corps vivant se déploie principalement sous le seuil de conscience, elle peut être optimisée par les exercices de prise de conscience. Dans son ouvrage *Conscience du corps*, Richard Shusterman suggère qu'une meilleure écoute de nos perceptions sensorielles peut améliorer les facultés de cognition et d'action (Chemla & Shusterman, 2010). L'inconscient neuromoteur implique d'ailleurs des structures neurofonctionnelles de la cognition (Andrieu, 2013).

Sous l'effet d'un apprentissage supporté par différents *feedbacks*, les mouvements gagnent en précision : l'individu développe des habiletés et améliore ses performances. L'habileté motrice (Mesure, 2012) se réfère ici à la capacité à atteindre un but fixé par une tâche de façon stable, précise et rapide, avec un coût énergétique et attentionnel minimal. La performance motrice (Mesure, 2012) serait quant à elle le produit de l'adaptation du système cognitif sensorimoteur aux contraintes situationnelles. Elle est quantifiable via l'analyse de la vitesse d'exécution, de la précision et de la force. Ainsi, il est possible d'évaluer la performance dans la réalisation d'une habileté motrice à travers des tests moteurs.

L'organisation de la motricité se structure autour d'une pluralité de mécanismes cérébraux. La plupart du temps cette activité du vivant se déploie sans qu'un accès à la conscience soit nécessaire. Cependant, dans certaines formes d'apprentissage notamment dans le cas de mouvements complexes, le contrôle mental et la conscience sont d'avantage impliqués.

## **I.3. L'écologisation du vivant dans le monde**

Les possibilités d'actions du corps vivant se déploient dans l'environnement et sont étayées par le rapport au monde dans le dialogue sensorimoteur.

### *1.3.1. Le dialogue sensorimoteur*

Le monde et le corps vivant sont en interaction permanente de sorte que le corps permet de percevoir l'environnement autant que la conscience du corps repose sur ce dernier (Andrieu, 2018a; Merleau-Ponty, 1976). Le dialogue sensorimoteur (Paillard, 1985) résulte de cette interaction permanente entre le corps et son environnement : ce n'est pas seulement l'environnement qui interroge le système, mais aussi le corps par l'action motrice qui provoque une réponse de ce dernier.

D'après la littérature en psychologie cognitive, les coordinations perceptivo-motrices impliquent une prise de conscience de l'environnement dans lequel se déploie l'action (Temprado, 2005). Elles reposent ainsi sur le couplage entre le sujet et son environnement.

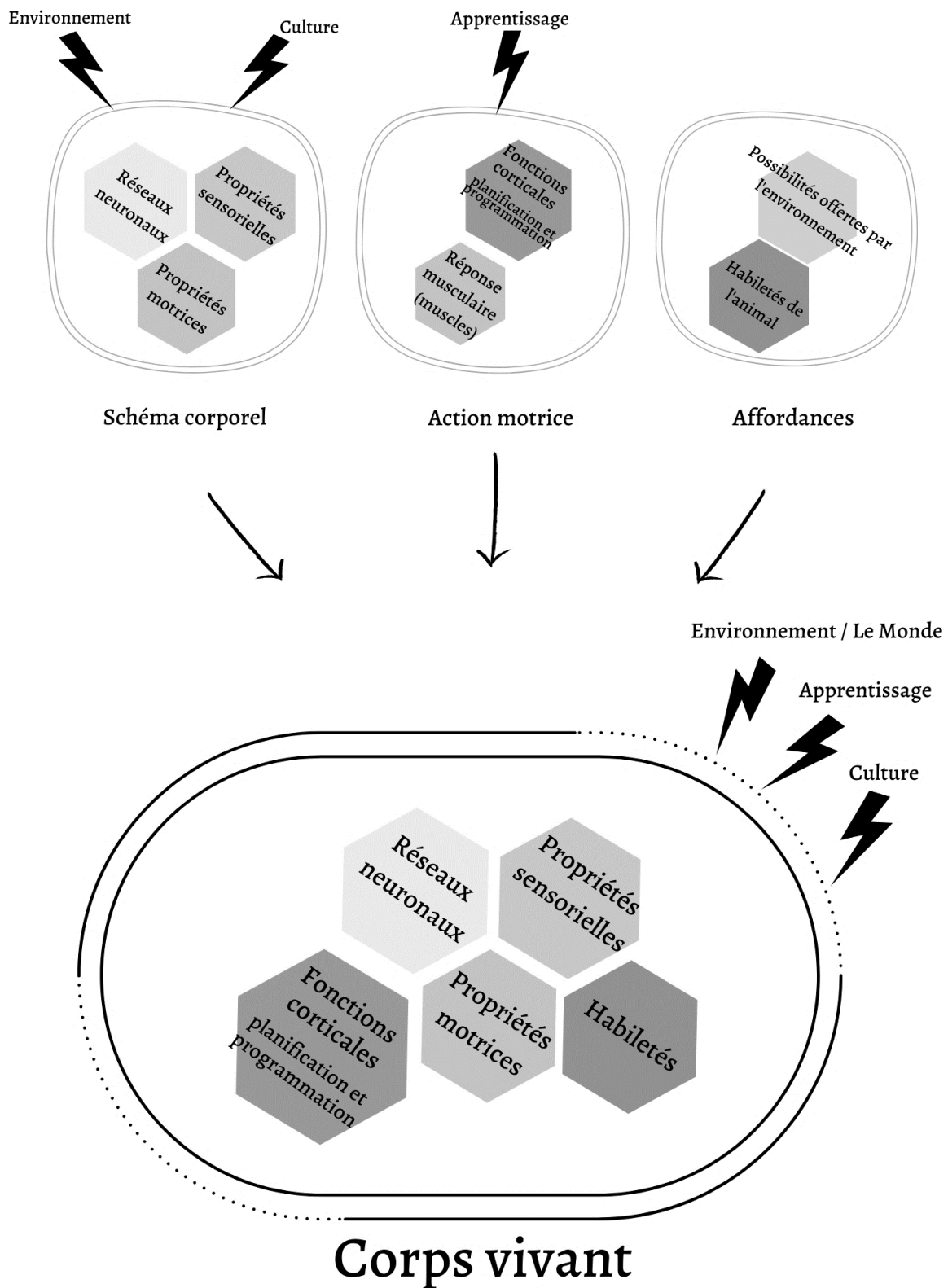
### *1.3.2. Le rapport au monde dans les affordances*

Le courant écologique présente un modèle de la motricité en relation à l'environnement à travers le concept d'*affordance* développé par James J. Gibson (Luyat & Regia-Corte, 2009). L'*affordance* est l'opportunité d'action pour un animal donné dans une situation donnée. Ainsi, elle repose sur l'association de compétences motrices du corps propre et des conditions environnementales pour une action précise. Elle est indépendante des besoins ou des désirs de l'individu (Dings, 2018). Les *affordances* sont transformées en schémas moteurs spécifiques, mis en mémoire en vue d'une activation future (De Wit et al., 2017). L'animal prendrait conscience des *affordances* grâce à l'apprentissage via la perception : il serait en mesure de percevoir la relation qu'il entretient avec son environnement et serait ainsi sensible à ce qu'il peut y faire (De Wit et al., 2017).

Les changements corporels (développement ou dégradation) induisent une modification des *affordances* puisqu'ils ont un impact direct sur les possibilités d'actions (Ishak et al., 2014). Par exemple : le jeune enfant en phase de développement va augmenter ses possibilités d'action à mesure qu'il fait de nouvelles acquisitions ; à l'inverse, la dégradation de la motricité chez le sujet âgé va diminuer ses possibilités d'action.

Dans les théories des *affordances*, le lien entre les habiletés de l'animal et la perception de ces habiletés déployées dans l'environnement rejoint la problématique phénoménologique entre les capacités motrices du corps vivant et leur représentation dans la conscience du corps vécu. Pour cette raison, les recherches portant sur les *affordances* éclairent la problématique phénoménologique soulevée dans cette thèse.

Le corps vivant revêt une composante physique qui repose sur la base de réseaux sensorimoteurs, et une composante culturelle liée à l'activation motrice dans la mise en œuvre de techniques du corps. Immergé dans le monde, il développe des habiletés sous l'effet de l'expérience. La majeure partie de l'activité du corps vivant se développe sous le niveau de conscience.



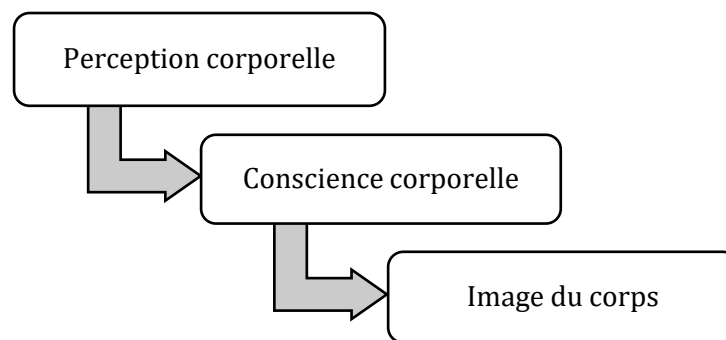
*Schéma récapitulatif des propriétés du corps vivant en relation avec les concepts de schéma corporel, d'action motrice et d'affordance.*

## II. L'expérience du corps vécu

Le corps vécu est un corps sujet abordé dans une perspective subjective en première personne. Il se construit sur la base d'informations du corps vivant parvenues partiellement à la conscience après avoir été teintées de représentations (Agostinucci, 2020). L'étude du corps vécu peut se faire à différents niveaux de conscience. L'étude des capacités motrices dans l'image du corps est l'objet d'étude principal dans cette recherche.

### II.1. Le concept de corps vécu

Le corps vécu se construit à partir des phénomènes de l'activité du corps vivant suivant un processus involontaire d'émersion (Andrieu, 2018a). L'émersion rend ainsi l'activité du corps vivant partiellement accessible à la conscience (Andrieu, 2016). Le corps vécu suppose une conscience corporelle et une conscience de soi, dans une vision subjective en première personne (Andrieu, 2018a). La perception corporelle est alors à la base des processus de la conscience du corps vécu qui permettent l'élaboration de l'image du corps.



*Trois niveaux de consciences du corps vécu.*

#### II.1.1. La perception corporelle

La perception globale et unifiée du corps vivant résulte du traitement des informations du soma par le cerveau, teintées par les facteurs sociaux et relationnels (Dieguez & Lopez, 2017). Lors du traitement de l'information sensorielle en perception, les sens ne sont pas traités indépendamment les uns des autres mais en intermodalité. Les liens, plus ou moins marqués entre deux sens, sont inhérents à l'organisation neuronale de l'individu mais sont aussi influencés par la culture (D. Howes, 2010). La perception corporelle se base donc sur l'activation des réseaux sensorimoteurs, de sorte que ressentir le corps vécu devient possible par le mouvement, dans l'action, par l'ouverture sur le monde (Ancet, 2008). La perception corporelle s'appuie donc sur le schéma corporel (Gallagher & Meltzoff, 1996).

Pour Alain Berthoz (2013), il n'existe pas de dissociation entre la perception et l'action dans la mesure où la perception est orientée vers un but, ce qui lui confère une valeur prédictive. La perception corporelle est alors plus qu'une interprétation des messages sensoriels, elle est une simulation interne de l'action, et intervient dans le jugement, la prise de décision et l'anticipation des conséquences de l'action. (Berthoz, 2013). Elle implique ainsi différents mécanismes cognitifs.

En phénoménologie, la perception se réfère à une expérience personnelle qui ne peut être observée par un tiers : « [Cette] interaction [est] sans réciprocité possible, dans la mesure où personne ne peut sortir de son corps et que toute communication est une expression inférieure en qualité à l'incarnation du vécu » (Andrieu, 2016, 54). Ainsi, l'analyse directe du corps vécu n'est pas possible, il faut alors analyser le corps décrit qui en est une expression accessible.

### *II.1.2. La conscience corporelle*

La conscience incarnée est la condition même de l'*Être au monde* (Richard, 2012). Cependant, la conscience du corps n'est pas encore une pensée, elle ne se décompose ni en une forme ni en une idée claire et se déploie dans l'écologisation : « Son unité est toujours implicite et confuse » (Merleau-Ponty, 1976, 240).

L'expérience corporelle forme la conscience de soi par l'unification des dimensions physique et subjective du corps (Legrand, 2010) : la dimension physique dans laquelle le corps est un objet du monde, et la dimension subjective qui se réfère au fait d'être le sujet d'une expérience consciente dans le monde. Ainsi, la conscience du corps physique repose sur l'expérience subjective de celui-ci comme sien (Legrand, 2010). Pour Maurice Merleau-Ponty la conscience constitue une « existence pour soi » (Merleau-Ponty, 1976, 263) ; ainsi elle présuppose une conscience de soi reposant sur une sensorialité vécue de l'intérieur. La conscience corporelle (*bodily self consciousness*) s'appuie sur la faculté à sentir son corps ou ses parties comme siennes (*body ownership*) et à s'identifier à son corps (*self identification*), tout en étant capable de le situer dans l'environnement (*self location*) (Blanke et al., 2015). Elle se base sur l'intégration multisensorielle de la perception corporelle, lors d'une expérience vécue par un sujet en première personne (Blanke et al., 2015; Salomon et al., 2017). Les études sur la somatoparaphrénie<sup>1</sup> montrent d'ailleurs que le sentiment de posséder son corps (*Body ownership*) est intimement lié la continuité sensorielle. Chez le sujet sain, l'intégration sensorielle consciente implique fortement les canaux visuels et auditifs.

L'exemple de la proprioception démontre que l'activité d'un sens n'est cependant que partiellement accessible à la conscience. En effet, les *feedbacks* proprioceptifs permettent la

---

<sup>1</sup> Symptôme dans lequel la personne considère un de ses membres comme étranger.



connaissance de l'agencement spatial des parties du corps selon deux modalités : la statesthésie renseigne sur la position statique du membre tandis que la kinesthésie informe sur le déplacement du membre (Le Cavorzin, 2012). Ce sens exploite deux systèmes différenciés par l'intervention de la conscience : le système conscient emprunte la voie lemniscale et est impliqué dans la représentation sensorimotrice du corps ; tandis que le système inconscient emprunte les voies spino-cérébelleuses et permet le rétrocontrôle des mouvements et le maintien de la posture.

La conscience corporelle n'est donc pas l'exact reflet de l'activité du vivant, une déformation perceptive est à l'œuvre et seule une partie des informations du corps vivant sont accessibles à la conscience (Andrieu, 2016). Cette transformation constitue le point central des travaux de recherche développés dans cette thèse.

### *II.1.3. L'image du corps*

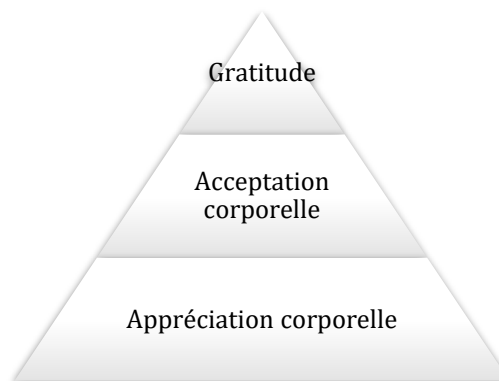
L'image du corps est obtenue lorsque le corps est pris comme objet de conscience (Legrand, 2005). Elle est la représentation que le sujet se fait de lui-même : « je sens mon corps comme siège de sensations et d'expériences que je vis « en première personne », et qui m'appartient en propre » (Jeannerod, 2012). Elle s'appuie sur la conscience corporelle et constitue une idée claire pouvant être décrite. En phénoménologie, elle peut être analysée à travers le corps décrit, qui constitue une image encore un peu plus déformée (par le langage) du corps vécu. Cette image du corps est immergée dans l'expérience sensible, et se révèle à la fois mouvante et intentionnelle (Merleau-Ponty, 1976; Richard, 2012) : c'est une conscience corporelle préreflexive du corps-sujet (Legrand, 2005). Marilou Bruchon-Schweitzer (1990) insiste également sur le caractère affectif et social de l'image du corps. Dans cette approche, le corps est alors représenté comme *sien* unique, différent des autres. Par ailleurs, le corps vécu de Maurice Merleau-Ponty est également décrit comme un objet affectif (Merleau-Ponty, 1976).

La construction de l'image du corps dépend de plusieurs facteurs et paramètres. Selon Jacques Lacan, l'image du corps est toujours distordue au regard du corps objectif car elle est influencée dans sa construction par nos sentiments, notre mémoire, par le jugement de l'autre que nous avons intériorisé, et par l'image familière que nous avons déjà du corps (Nasio, 2008, 94). Marilou Bruchon-Schweitzer (1990) estime que l'élaboration de cette image est liée à de nombreux paramètres tels que la satisfaction corporelle, l'attrait « subjectif », ou encore l'identité corporelle perçue. L'image du corps est ainsi une construction complexe. Gallagher et Meltzoff (1996) rejoints par Cash (2011) identifient : les perceptions, les croyances et les représentations mentales du corps. Selon eux, l'image du corps se décompose en trois éléments intentionnels : le percept corporel (expérience perceptuelle du corps), la compréhension conceptuelle au sujet du corps en général (savoir mythique ou scientifique), et l'attitude émotionnelle envers le corps.

L'évaluation de l'image du corps nécessite une distinction entre : l'insatisfaction et la satisfaction (Cash, 2011). La satisfaction corporelle correspond à l'acceptation et à l'opinion favorable à l'égard du corps, associées à un rejet des idéaux de beauté véhiculés par les médias (Tylka & Wood-Barcalow, 2015a). L'image positive du corps un indicateur de bien-être psychique, d'estime de soi, d'optimisme, de satisfaction de la qualité de vie (Andrew et al., 2016). L'insatisfaction corporelle est à l'inverse associée à la honte du corps, à la surveillance accrue du corps, aux comportements de vérification, et à l'intériorisation des idéaux sociétaux d'apparence (Tylka & Wood-Barcalow, 2015a).

Une hiérarchie au sein de l'image du corps est également identifiée. Dans son étude qualitative, une équipe de recherche canadienne (Bailey et al., 2017) s'est intéressée à la manière dont 19 participants à un groupe d'entraînement sportif définissent l'image du corps. La notion de stéréotype y a été mise en avant : l'image du corps est fréquemment définie comme un problème de femmes, centré sur le poids et l'apparence. Les participants d'ailleurs sont plus enclins à développer les aspects négatifs de l'image du corps dans leurs définitions. Certains conçoivent l'image du corps comme un continuum entre le positif et le négatif, tandis que d'autres considèrent qu'il existe deux aspects distincts. Certains la considèrent comme unidimensionnelle, et d'autres comme une construction multidimensionnelle basée sur les sensations, les perceptions, l'apparence, le regard des autres... L'estime de soi a été reliée à l'image du corps par certains participants. Globalement, les participants ont reconnu ne pas bien connaître ce terme avant de réaliser l'étude, notamment dans le registre de l'image positive du corps.

L'image du corps répond à plusieurs principes (Bailey et al., 2015) : la réciprocité signifie qu'elle est influencée par d'autres sources (santé, culture, médias, relations interpersonnelles) et le filtrage correspond au choix fait par l'individu d'intégrer ces sources ou les rejeter. L'image positive du corps s'organiserait ainsi en trois niveaux : de l'appréciation corporelle jusqu'au sentiment de gratitude envers le corps.



*Structure hiérarchique au sein de l'image positive du corps issu du schéma de (Bailey et al., 2015).*

La littérature affirme également que les personnes avec un handicap physique peuvent conserver une image positive de leur corps (Bailey et al., 2015). Une étude centrée sur l'image du corps des blessés médullaires offre ainsi une lecture détaillée des critères mis en avant par les patients pour juger la qualité de leur image du corps. L'acceptation corporelle ne repose pas sur le déni des incapacités mais d'avantage sur l'idée d'être à l'optimum de soi avec ses capacités actuelles. L'indépendance est évoquée dans sa dimension de possibilité d'action : les participants avec une bonne image du corps se concentrent sur ce qu'ils sont en mesure de faire. Les fonctions motrices sont ici abordées au regard de la récupération. Le soutien social par les pairs est également pointé comme un élément valorisant. Le respect et l'écoute du corps (notamment pour prévenir des complications somatiques) sont des éléments importants. Cette étude conclue sur le développement d'un modèle dans lequel l'acceptation du corps est à la base d'une bonne image du corps. Cette étude suggère que dans le handicap, la manière d'aborder l'image du corps est légèrement différente.

L'activité du corps vivant n'est que partiellement accessible à la conscience si bien que l'image du corps et la conscience corporelle constituent d'avantage une image déformée du corps vivant. De plus, l'accès à la conscience teinte la représentation du corps et fait du corps vécu un objet affectif.

## **II.2. La capacité**

La perception consciente des capacités du corps vivant est un élément important dans la construction de l'image du corps. Son analyse se décline à travers plusieurs concepts comme la capacité, la perception des possibilités d'action et la connaissance de soi.

### *II.2.1. La capacité et le corps capacitaire*

La capacité correspond à ce que le sujet croit possible de faire avec son corps dans un contexte spatio-temporel donné (Andrieu, 2018a; Nobrega et al., 2017). Elle correspond à la perception de possibilités d'action, sur un versant plus centré sur le corps propre que sur l'environnement. La capacité repose sur le sentiment d'être capable de réaliser une action et fournit au sujet les repères sensoriels nécessaires pour qu'il développe une confiance suffisante pour agir (Andrieu, 2018b). La connaissance des capacités du corps repose alors sur la conscience sélective du corps vécu, actualisée par l'expérience accumulée dans la mémoire (Andrieu, 2018a, 2018b).

Cette conscience des habiletés motrices n'est que l'image partielle des facultés réellement activables par le corps vivant. Si la capacité correspond aux possibilités conscientes, il demeure des habiletés non soupçonnées par l'individu. Ces habiletés non connues du sujet, cependant activables à tout moment, appartiennent au *corps capacitaire*. Le capacitaire correspond donc à une production inédite du vivant en situation d'action sous forme de capacité ; vecteur de l'émergence il engendre un nouveau vécu (Andrieu, 2018a). Ainsi, le capacitaire est une expression du vivant qui dépasse le vécu conscient préalable à sa réalisation : je fais plus que ce que je pensais pouvoir faire. Le capacitaire se transforme en capacité lorsque l'émergence par l'action, permet au sujet une prise de conscience. Dans un contexte de handicap, *l'handicapabilité* consiste à dépasser les limites du corps vivant et de la dépendance, par l'utilisation de la technique (Andrieu, 2018a).

De plus, il existe au sein de l'étude de l'image du corps, une dimension centrée sur les facultés sensorimotrices : la *body functionality* (Alleva et al., 2016). Cette notion regroupe tout ce que le corps est capable de faire et pas uniquement ce dont il a l'air. Elle inclut : les facultés physiques, la santé, les possibilités physiques en termes de création (comme dans la danse), le langage corporel et les soins portés au corps. Dans une étude pilote auprès de femmes âgées de 18 à 28 ans aux Pays-Bas, Jessica Alleva et son équipe (2016) suggèrent un effet protecteur à court terme d'un travail réflexif sur le *body functioning* contre les effets néfastes des idéaux de beauté véhiculés dans des médias vidéo.

Les représentations conscientes des capacités motrices dans le corps vécu ne sont donc qu'un reflet partiel des habiletés potentielles du corps vivant. Cependant, cette représentation des possibilités d'action joue un rôle protecteur majeur au sein de l'image du corps.

### *11.2.2. Le développement de la perception*

En psychologie cognitive, le concept le plus proche de la *capacité* est la *perception des affordances* définie comme : ce qu'un sujet se croit capable de réaliser en terme d'action, dans un contexte donné (Luyat & Regia-Corte, 2009). Le sujet perçoit l'*affordance* en se basant sur sa perception de l'environnement et sur la connaissance qu'il a de lui-même. Ainsi, la perception d'*affordances* permet d'anticiper l'action et sa réussite (Luyat et al., 2008). Elle repose en grande partie sur la perception corporelle mais est également orientée par une émotion ou un comportement résultant de l'expérience (*valence*), selon un modèle de plaisir-déplaisir ou attirant-repoussant (Dings, 2018). Elle repose sur trois critères (Ishak et al., 2014) :

- la sensibilité (*sensibility*) : capacité à détecter les relations entre le corps et l'environnement ;
- la précision (*accuracy*) : se rapporte à la congruence entre l'*affordance* et la décision du sujet, elle permet de sélectionner les actions appropriées ;

- la cohérence (*consistency*) : l'affordance se renforce au fil des mises en situation (la même réponse apparaît face aux situations similaires).

Les études sur le développement de la perception des *affordances* éclairent sur l'évolution de la conscience corporelle relative aux capacités. En effet, ces compétences perceptives varient au cours du développement : la précision augmente avec l'âge, tandis que la cohérence et la sensibilité n'évoluent pas particulièrement entre l'enfance et l'âge adulte (Ishak et al., 2014). Une expérience d'équilibre proposée à des sujets âgés et à de jeunes adultes, met en évidence une absence d'évolution de la perception des *affordances*, en inadéquation avec le déclin des capacités physiques lié à l'âge (Luyat et al., 2008). La conscience des capacités se développe donc pendant l'enfance et l'adolescence mais peine à se réactualiser au moment du vieillissement.

### II.2.3. La connaissance de soi

La connaissance de soi est à l'origine de l'identité. Dans la littérature anglophone la *self-identity* (Beadle et al., 2018c) se réfère aux caractéristiques corporelles et internes, physiques et psychiques que l'on perçoit comme siennes. Elle évolue perpétuellement selon un phénomène continu. Elle repose sur le *body ownership* défini comme l'expérience de posséder son corps, qui se produit sous le seuil de conscience (Braun et al., 2018). La motricité volontaire pour Merleau-Ponty est d'ailleurs conçue comme un outil de connaissance de soi et d'exploration de l'environnement : « Je ne puis comprendre la fonction du corps vivant qu'en l'accomplissant moi-même et dans la mesure où je suis un corps qui se lève vers le monde » (Merleau-Ponty, 1976, 105).

Le développement de savoirs sur le corps est étroitement lié à ses interactions avec l'environnement, associées à des processus cognitifs, dans un mode d'apprentissage appelé la *connaissance par corps* (Vanpouille, 2013). Ainsi, les interactions avec l'environnement transforment la connaissance que le sujet se fait de son propre corps (Vanpouille, 2013). La connaissance de soi passe donc par l'expérience du mouvement et fait appel à l'intelligence motrice.

L'intelligence motrice correspond à l'acquisition de savoirs : affectifs, moteurs, cognitifs, déclaratifs, procéduraux, techniques, ou stratégiques (Vanpouille, 2013). Elle produit la performance par les connaissances sur le corps et son fonctionnement. Dans la performance, il est possible de distinguer deux types de savoirs : le savoir relatif au résultat qui s'appuie sur la perception de la précision et de la vitesse du mouvement, et le savoir relatif à la performance qui concerne le schéma d'organisation du mouvement (Platz et al., 2001). Chez les sportifs de haut niveau, la performance ne repose pas uniquement sur les habiletés motrices mais également sur les facultés cognitives qui permettent la création de représentations mentales. Cette dernière

correspond à un niveau de pensée intégrant des contenus perceptifs multimodaux acquis par l'expérience, et jouerait un rôle dans la performance en optimisant la guidance et en renforçant la structure de l'action motrice (Land et al., 2013).

La capacité correspond à ce que le sujet croit possible de faire avec son corps. Il développe cette connaissance de soi à travers l'acquisition de savoir par l'expérience motrice. Cependant, il persiste des capacités insoupçonnées, car les habiletés du corps vivant ne sont que partiellement représentées dans la conscience du corps vécu.

### **II.3. Les influences psychosociales sur le vécu**

Le passage des informations du corps vivant vers le corps vécu implique un codage culturel et une déformation par les affects. Ainsi, l'influence des facteurs psychosociaux peut se manifester à différents niveaux et à travers le comportement dans l'estime de soi.

#### *II.3.1. Les facteurs psychosociaux*

Les données du vivant qui parviennent jusqu'au vécu traversent un *codage social* (Andrieu & Burel, 2014). Maurice Merleau-Ponty insiste également sur l'intrication de la culture dans la perception : « si nous voulons décrire le réel tel qu'il nous apparaît dans l'expérience perceptive, nous le trouvons chargé de prédicats anthropologiques » (Merleau-Ponty, 1976). La perception subjective que nous avons de nos capacités est aussi modelée par le regard de l'autre et notre conception de la norme, elle est profondément marquée par les dynamiques sociales et la reconnaissance (Valet & Meziani, 2017) : « La perception subjective des capacités dépend autant des possibilités objectives du corps que des conditions matérielles socio-culturelles de l'environnement dans lequel elles s'expriment » (Valet & Meziani, 2017, 63). Ainsi, la culture capacitaire impose un déploiement des capacités dans le réel dans un but de reconnaissance par autrui (Valet & Meziani, 2017).

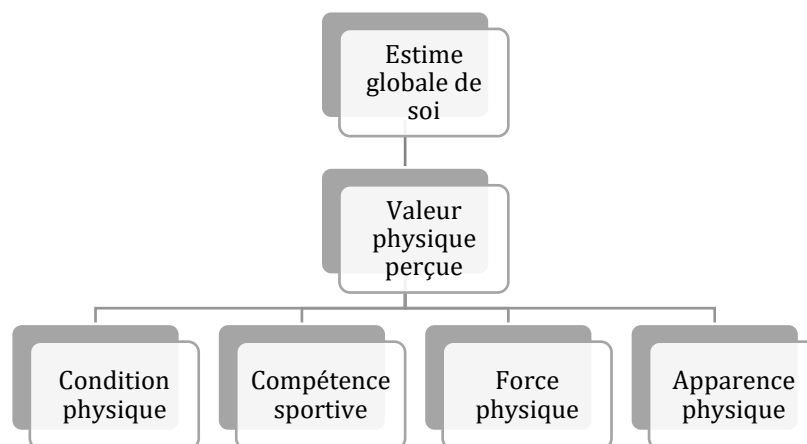
Les études menées sur les populations occidentales mettent en relief l'influence des facteurs psychosociaux sur l'image du corps et démontrent que le genre est également un paramètre différenciateur important. Chez les femmes, l'image du corps se caractérise par la primauté de l'apparence en terme d'attractivité avec un intérêt accru pour le visage ; le souhait de perte de poids est également prédominant (Bailey et al., 2017; H. Howes et al., 2005a). Chez les hommes, les souhaits liés au poids se répartissent équitablement entre ceux qui souhaitent en perdre et ceux qui souhaitent en gagner. Pour eux, la dimension corporelle prioritaire est la condition physique associée à l'activité sexuelle (Howes et al., 2005b). Chez les hommes jeunes un attrait pour la prise de muscle est dominant mais il tend à diminuer chez les hommes d'âge moyen qui s'intéressent davantage à leur poids (Bailey et al., 2017).

Dans des cas pathologiques, la forte insatisfaction corporelle est un marqueur associé à la dépression et à l'anxiété (Rosen et al., 1991). La dépression entraîne d'ailleurs une insatisfaction au regard de facultés motrices en terme d'agilité (Howes et al., 2005b). Lorsqu'elle concerne la silhouette elle peut être révélatrice de troubles du comportement alimentaire (Rosen et al., 1991).

### II.3.2. L'estime du soi physique

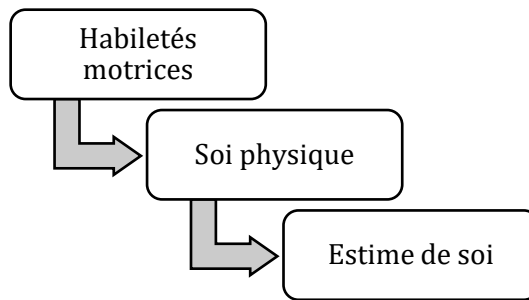
L'estime de soi correspond à la perception consciente de ses propres qualités (Tesser & Campbell, 1983), elle repose sur le jugement que l'on se fait de sa propre valeur (Beadle et al., 2018c). Le corps y occupe une large part. De plus, l'estime du soi physique est aussi une manifestation comportementale du corps vécu.

Dans la conception de leur outil d'évaluation du soi physique, l'*inventaire du soi physique*, Fox et Corbin (1989) abordent l'estime de soi comme une fonction de régulation du comportement. Ils proposent une hiérarchisation dans la conception plurifactorielle de l'estime de soi et choisissent de focaliser leur attention sur la dimension physique du corps.



*Structure de l'inventaire du soi physique de Fox et Corbin (1989).*

Le soi physique est un médiateur entre les habiletés motrices et l'estime de soi globale. Quel que soit le contexte social et culturel l'estime de soi physique est toujours fortement liée à l'estime de soi globale (Schmidt et al., 2015). Dans une étude Suisse Schmidt et son équipe ont étudiés les liens entre les habiletés motrices, le soi physique et l'estime de soi globale, chez de jeunes adolescents. Ils ont mis en évidence un lien de corrélation positif entre les habiletés motrices et le soi physique, un lien de corrélation fort entre le soi physique et l'estime de soi globale, mais n'ont pas trouvé de corrélation directe entre les habiletés motrices et l'estime de soi.



*Liens entre les habiletés motrices et l'estime de soi.*

Chez les femmes, l'estime de soi est liée au sentiment d'attractivité physique basé sur l'apparence (Howes et al., 2005a). Chez les hommes, elle est corrélée avec le sentiment d'efficacité physique et s'associe à une haute estime de soi quand il y a bonne satisfaction au regard des organes sexuels (Howes et al., 2005b). Dans les situations défavorables, l'estime de soi est souvent corrélée de manière négative à l'anxiété (Howes et al., 2005b). Par ailleurs, les difficultés motrices sont souvent associées à une faible image du soi physique, et une estime de soi physique faible peut se traduire par un évitement de l'activité physique (McIntyre et al., 2015).

En conclusion, le corps vécu peut être observé à différents niveaux de conscience et comportent de nombreux paramètres, comme en témoigne le schéma récapitulatif suivant. La représentation des capacités physiques dans le corps vécu est un élément important dans la construction de l'image du corps, cependant elle reste influencée par les facteurs psychosociaux et n'est pas l'exact reflet de l'activité du corps vivant.



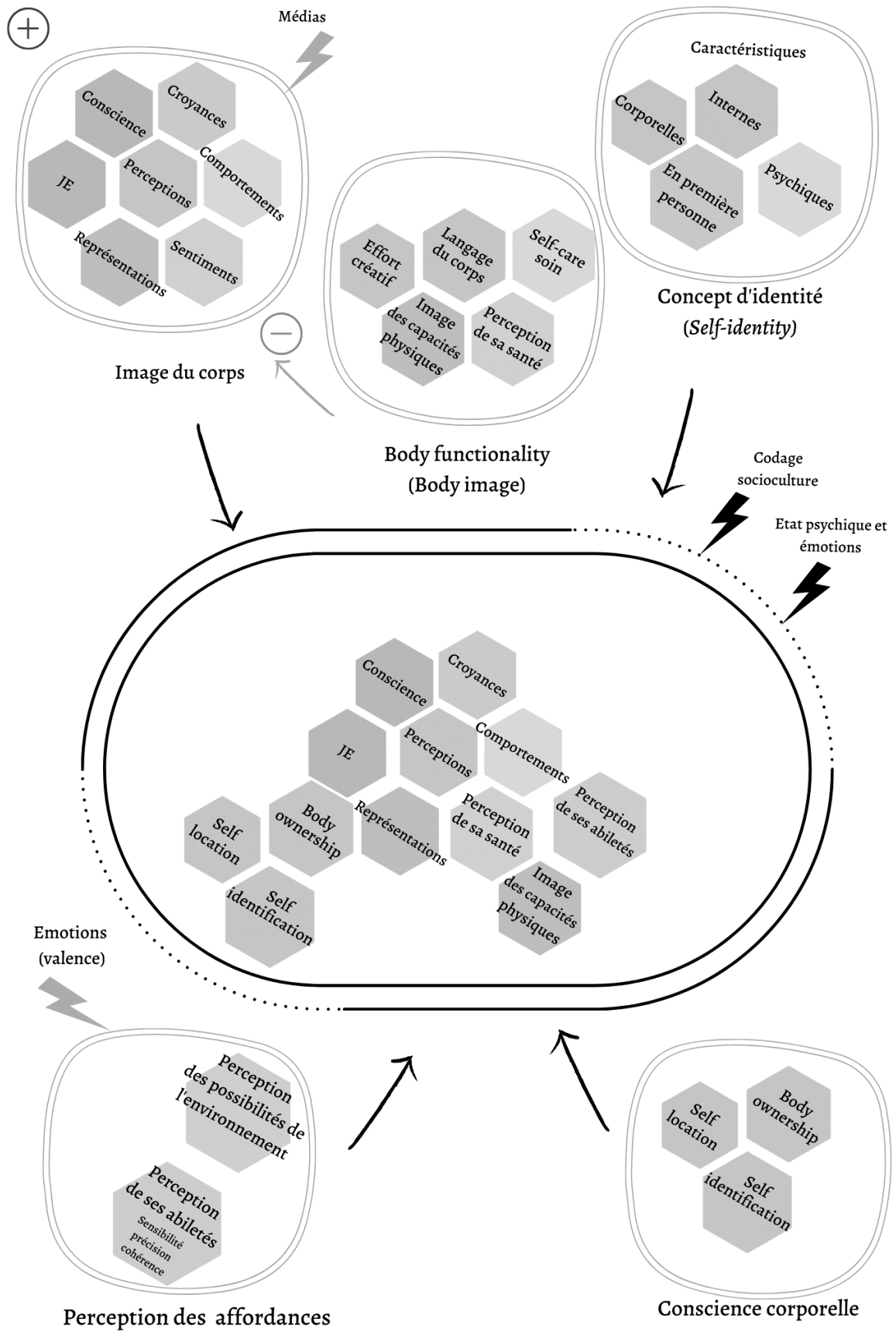


Schéma récapitulatif des propriétés du corps vécu en lien avec les différents concepts énoncés.

### III. L'émersion comme modulateur de l'impropréité

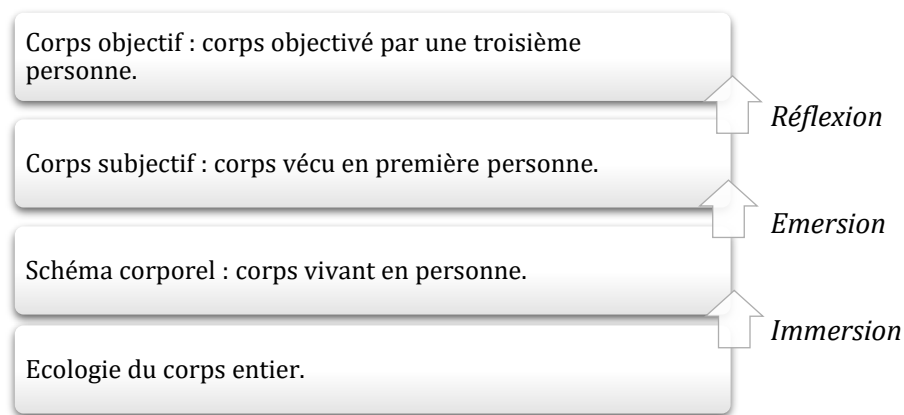
L'émersion est un processus qui ne permet le passage du vivant vers le vécu que d'une partie des informations. Elle induit également une transformation de ces données sous l'effet de la subjectivité. L'écart persistant entre les données du corps vivant et leur représentation dans le vécu, constitue l'impropréité. C'est-à-dire l'impossibilité de constituer entièrement en propre, pour soi, une connaissance exhaustive des informations produites par le corps vivant

#### III.1. L'émersion

L'émersion est un processus involontaire par lequel des informations du corps vivant atteignent partiellement la conscience du corps vécu. Elle conduit cependant à une déformation de l'information selon plusieurs paramètres.

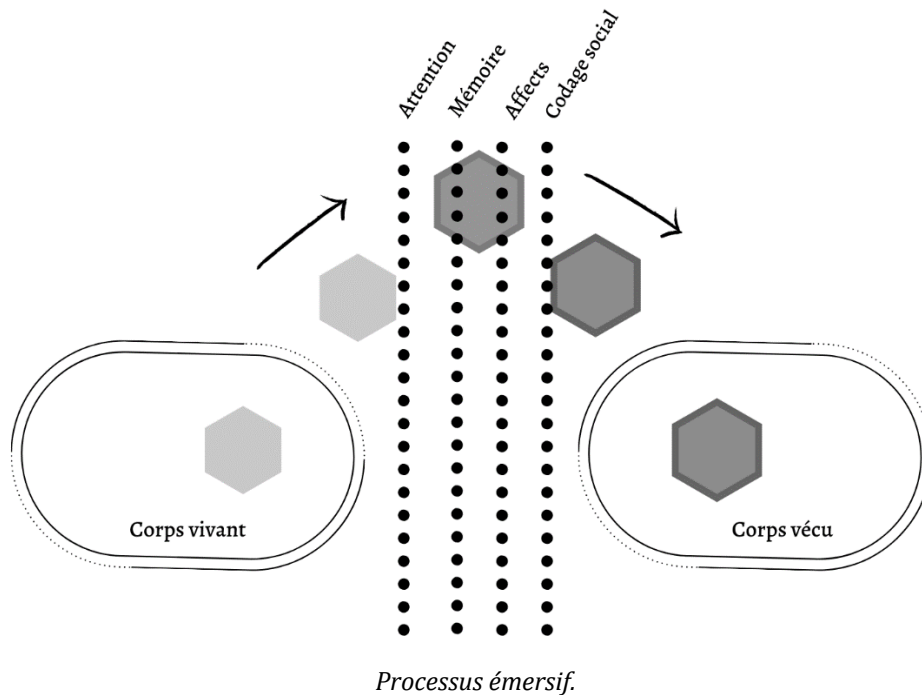
##### III.1.1. Le concept d'émersion

L'émersion est le processus selon lequel les sensibles du vivant atteignent la conscience du corps vécu. C'est un mouvement involontaire soutenu par les réseaux neuronaux qui se produit lorsque le vivant est activé (Andrieu & Burel, 2014). L'information issue du vivant, qui parvient au vécu, est appelée partie émergée (Andrieu, 2016, 18). Le passage des informations issues du vivant vers la conscience du vécu n'implique pas seulement le processus d'émersion, d'autres processus d'accès vers la conscience sont mobilisés à différents niveaux :



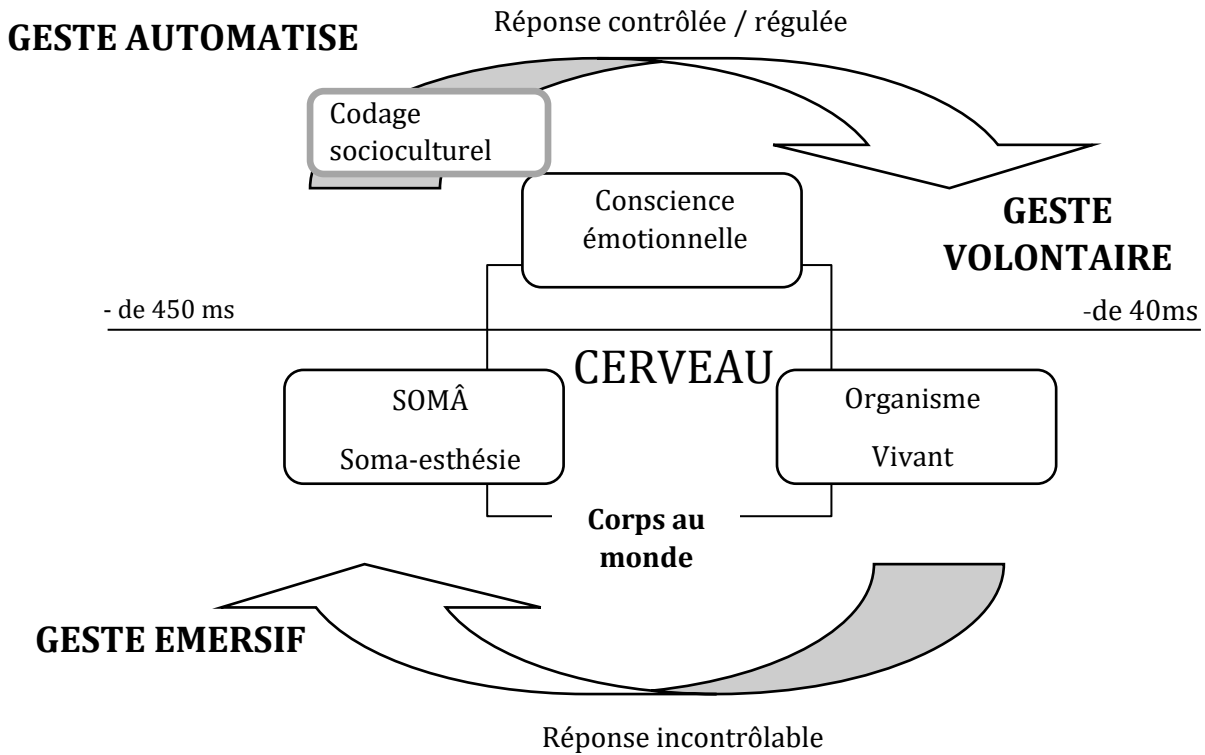
*Schéma inspiré de Bernard Andrieu (2016).*

L'information qui atteint la conscience du corps vécu n'est pas l'exact reflet de l'activité du corps vivant, car elle est soumise à de multiples déformations sous l'influence des humeurs et des images (Andrieu, 2016; Andrieu & Burel, 2014). Les facteurs de déformation de l'information sont décrits dans les parties précédentes à travers la définition de l'image du corps et des facteurs d'influence psychosociaux.



De plus, il existe un décalage temporel minimal de 450ms entre l'activité du corps vivant et la conscience, lié à la structuration cérébrale (Andrieu, 2016). D'autres auteurs déclarent également que la prise de conscience peut prendre du temps et survenir en différé par rapport à l'action (Jeannerod, 2004, 327). D'ailleurs, même dans la prise de décision, l'imagerie a prouvé que les aires motrices s'activent avant la conscience de la prise de décision : la pensée consciente de la prise de décision motrice est en réalité retardée par rapport à la programmation de ladite action (Jeannerod, 2004, 327).

La condition de l'émersion est l'activation du corps vivant. L'écologisation repose sur la capacité de l'organisme à interagir avec l'environnement, et de manière inconsciente le corps vivant informe ses systèmes sensorimoteurs (Andrieu, 2016, 22). L'écologisation consiste en une activation des systèmes sensorimoteurs du corps vivant. Elle est appelée *monde corporel* (Andrieu, 2016, 25). Ainsi, l'actualisation du schéma corporel résultant de cette écologisation dans le monde, entraîne une actualisation du vécu permise par l'accès à la conscience de la partie émergée de l'information sensorimotrice.

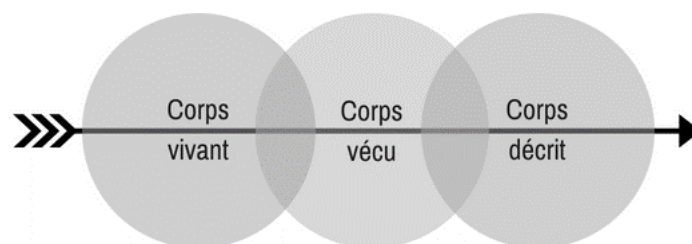


*Schématisation du double mouvement de l'émergence (Andrieu, Burel 2014).*

L'émergence associée à la prise de conscience peut être déployée à des fins thérapeutiques. Dans son étude auprès de patients suivis en addictologie, Julia-Marine Chamodon (2020) s'appuie sur le corps capacitare, et utilise la danse pour faire émerger de nouvelles représentations dans le vécu des patients. Elle emploie le mouvement en danse-thérapie afin de permettre aux sujets de découvrir l'étendue de leurs capacités, dans une optique de prise de conscience dans une construction psycho-corporelle identitaire.

### *III.1.2. Du corps vivant au corps décrit*

L'analyse du corps vécu repose sur la subjectivité du sujet, tout en étant trop intime pour être observée par un tiers. La seule possibilité pour le chercheur d'accéder au vécu du sujet est de lui demander de décrire son expérience.



*Processus d'émergence du corps vivant au corps décrit.*

Ce passage du corps vivant au corps décrit en première personne, entraîne une dénaturation de l'information par la perception subjective à laquelle s'associe la déformation induite par le langage. Le récit conscient relève de l'expression d'une image du corps vivant, qui comporte des indices corporels issus du corps vivant qui sont ensuite teintés de croyances, de représentations, au même titre que le vécu (Andrieu, 2016, 136). Le corps décrit s'appuie sur le corps vécu, mais sans en être une traduction totalement fidèle, dans la mesure où le contenu dépend des compétences d'expression du sujet (Andrieu, 2016, 136) : le verbatim reste dépendant du *curriculum* et des possibilités d'expression de l'individu. Le discours est toujours incomplet au regard de la réalité objective : « L'état de santé pris dans le langage à un moment donné ne dit pas pour autant le processus qui se réalise dans le corps » (Andrieu, 2013, 93).

### *III.1.3. L'analyse de l'émergence*

L'analyse de l'émergence repose sur une analyse multidimensionnelle de la motricité. Le corps vivant peut être observé en troisième personne, et le corps décrit peut être verbalisé par le sujet lui-même. Au sein de l'examen psychomoteur, le psychomotricien est en mesure de fournir une évaluation objective du corps vivant à travers l'utilisation de tests moteurs. Le corps vécu n'est pas strictement accessible, pour cette raison, dans cette recherche il sera assimilé au corps décrit, qui en est une forme accessible au chercheur. Le corps décrit peut prendre différentes formes d'expression : auto-évaluation, récit au cours d'un entretien, mesures sur une échelle... Ainsi, les évaluations de l'image du corps et du soi physique contribuent à fournir une représentation du corps vécu.

Le processus d'émergence n'est pas non plus visible dans sa dynamique, dans la mesure où il n'est pas tangible. En revanche, la littérature affirme que la mise en action provoque ce phénomène (Andrieu, 2016). L'effet de l'émergence peut être mesuré au niveau du corps vécu. Une transformation du vécu suite à l'action motrice constituerait ainsi un signe d'émergence. Certaines pratiques corporelles permettent par ailleurs de provoquer consciemment l'émergence, c'est le cas des techniques d'*awareness*, comme le yoga (Andrieu, 2016; Legrand, 2010).

En conclusion, il existe un décalage temporel, et un écart dans la qualité entre l'activité réelle du corps vivant et sa représentation dans le vécu conscient. L'émergence est donc partielle et s'appuie sur l'écologisation du corps vivant dans son environnement.

## III.2. L'improprété

La partie émergée dans la conscience du corps vécu est une image déformée et incomplète de l'activité du corps vivant. Il persiste donc un écart entre le vivant et le vécu : l'improprété.

### III.2.1. Le concept d'improprété

L'improprété se réfère à l'écart entre la réalité objective de l'activité du corps vivant et la perception consciente de cette activité dans le vécu conscient (corps vécu) (Agostinucci, Liné, et al., 2019). En effet, le corps « ne vit pas de la même façon ce qui est mis en activité physiquement en lui [...] et le vécu associé à cette conscientisation » (Andrieu, 2016, 98). De plus, le vivant et le vécu ne s'inscrivent pas dans la même temporalité : le vivant participe au présent et à la présence au monde, tandis que le vécu est une expression constituée des images et sensations du passé (Andrieu & Burel, 2014). Ainsi, l'improprété résulte du conflit entre deux valeurs contradictoires (Andrieu, 2016, 120) : la réalité objective du corps qui repose sur le schéma corporel et la réalité subjective du corps vécu. Par ailleurs, cet écart entre ce que peut faire le vivant du corps et la conscience du corps vécu est source de progrès et de perfectibilité (Andrieu, 2018b, 63).

L'analyse de l'improprété peut devenir un outil de mesure de l'émersion. En effet, si l'émersion a la propriété de réactualiser le vécu, il est possible d'observer une modification de cet écart. L'improprété doit cependant se traduire par un lien de corrélation entre les données du corps vivant et du corps vécu. Dans une étude réalisée auprès de lanceurs de fléchettes novices et expérimentés, Dahm et Rieger (2019) démontrent que globalement les estimations (corps décrit) et les scores obtenus en exécution (corps vivant) sont corrélés de manière significative. En revanche ils nuancent leur propos en précisant que l'anticipation des biais de réalisation n'est pas parfaite même si elle tend à s'affiner chez les joueurs expérimentés.

En l'absence d'un lien entre le vivant et le vécu ou en présence d'un écart anormalement grand, l'improprété sera considérée comme pathologique (Agostinucci, 2020). Les conséquences d'une improprété pathologique peuvent relever d'une mise en danger : un risque de chute faute d'une estimation correcte des facultés d'équilibre, une mise en difficulté avec persévération devant une tâche non réalisable par le sujet (Agostinucci, Liné, et al., 2019). Deux vignettes cliniques illustrent ce propos :

*Héloïse, une jeune femme présentant une ataxie importante suite à un traumatisme crânien dans l'enfance, chute régulièrement en atelier de danse parce qu'elle tente des mouvements de déséquilibre trop ambitieux. Antoine, un autre jeune présentant des lésions cérébrales, peut rester des heures à tenter d'enfiler de petites perles sur un fil sans succès, et sans avoir l'initiative de s'arrêter ou d'essayer avec des perles plus grosses (Agostinucci, Liné, et al., 2019).*

### III.2.2. Les facteurs parasites

L'émersion permet à une information du vivant d'atteindre le vécu conscient à condition qu'il subisse une déformation plus ou moins importante. Cette déformation dépend des facteurs parasites qui surviennent avec l'émersion. Ces facteurs sont chargés de subjectivité et ont pour effet d'augmenter l'improprété. En voici quelques exemples non exhaustifs.

La perception des capacités motrices peut ainsi être altérée par le sentiment d'échec ou de réussite. Les événements psychologiques négatifs (*negative psychological momentum, PM*) entraînent une diminution du sentiment d'efficacité. Dans une expérience réalisée auprès de golfeurs (Den Hartigh et al., 2018), il est demandé aux sujets d'évaluer leur efficacité tandis qu'ils ne voient pas le résultat final de leur coup, occulté par le port de google glass opacifiantes. Les participants perçoivent moins d'*affordances* quand ils se sentent en situation d'échec que lorsqu'ils se sentent en situation de réussite. L'effet du sentiment d'échec est d'ailleurs plus fort que celui de la réussite.

Dans d'autres situations, les décalages entre l'intention motrice et les *feedbacks* sensoriels observés chez les patients atteints de douleur chronique tendent à pointer la dyesthésie comme un facteur perturbant la précision motrice. Elle s'associe à une sensation de lourdeur dans le membre concerné, suggérant une altération du retour perceptif (Katayama et al., 2019). Ainsi, une sensation sans réalité physique peut émerger chez les personnes douloureuses.

A l'inverse, dans d'autres cas « le corps vécu peut consciemment se séparer des informations du corps vivant en faisant abstraction de la douleur, de la fatigue, ou des sensations internes » (Andrieu, 2018b, 62).

Dans son étude auprès des adolescents souffrants de troubles alimentaires, Claire Liné questionne le manque d'émersion des données intéroceptives vers la conscience du corps vécu (Agostinucci, Liné, et al., 2019; Liné et al., 2016). Elle suggère que ce phénomène serait à l'origine d'une *disincarnation* (Agostinucci, Liné, et al., 2019). Dans ce cas, la rupture du lien entre le vivant et le vécu est le signe d'une improprété pathologique.

### *III.2.3. L'improprété irréductible*

L'émersion demeure toujours partielle de sorte que l'improprété n'est pas indéfiniment réductible. Certains éléments échappent à la conscience, et d'autres sont particulièrement difficiles à réactualiser. Les exemples suivants viennent étayer ce constat mais restent cependant non exhaustifs.

Dans une étude portant sur la motricité involontaire (De Havas et al., 2016), les perceptions subjectives liées aux contractions musculaires involontaires sont étudiées à travers le phénomène de Kohnstamm : suite à une contraction prolongée de muscles agonistes, une contraction des muscles antagonistes apparaît en phase de relâchement. Les sujets ont tendance à surestimer, en termes de force, la contraction involontaire des muscles antagonistes et y associent une sensation de légèreté et un manque d'agentivité. Ces éléments seraient la conséquence de l'absence d'une copie d'efférence au niveau du système nerveux central (comme il en existe dans la réalisation du mouvement volontaire). Dans ce cas, la qualité de l'émersion est compromise par une sous-implication de la conscience et des processus de planification du mouvement et plus généralement du programme moteur. L'émersion dans le cas de la motricité involontaire entraîne une improprété plus grande que la motricité volontaire.

Certains paramètres échappent partiellement à la conscience : par exemple, la perception du temps est souvent imprécise pour les tâches courtes autour de une seconde, pour lesquelles les sujets ont tendance à se surestimer (Brocas et al., 2018). D'autres paramètres comme l'état émotionnel, le stress, l'attention ou la consommation de drogues peuvent altérer la perception du temps et de la précision (Brocas et al., 2018), augmentant ainsi le degré d'improprété.

### **Conclusion**

Le corps vivant et le corps vécu sont deux dimensions corporelles en interaction via le phénomène d'émersion. Ainsi, les représentations des capacités du corps vivant sont liées aux capacités réelles du corps propre. Cependant, l'émersion ne permet pas une conscience exacte et complète de l'activité du corps vivant, il demeure donc un écart entre le vivant et le vécu qui constitue l'improprété.



## **PARTIE 2 : L'IMPROPREITE APRES UN TRAUMATISME CRANIEN**

Le traumatisme crânien résulte d'une atteinte portée à la tête dont les séquelles perdurent. Il existe une classification aiguë du traumatisme crânien (GCS), et une classification du degré de handicap (GOS) plus adaptée à la phase séquellaire. En France, elle concerne 155 000 nouveaux cas par an et touche toutes les catégories d'âges. Les conditions de survenue du traumatisme crânien sont de nature variable : allant de l'accident de la voie publique à la chute. Les mécanismes lésionnels sont complexes : ils concernent tous les types et toutes les structures de la boîte crânienne. Les individus sont alors confrontés aux transformations de leur corps vivant et doivent réorganiser leur vécu.

### **I. Les généralités sur le traumatisme crânien**

#### **I.1. La définition et les mécanismes lésionnels**

##### *I.1.1. La définition du traumatisme crânien*

Le traumatisme crânien (TC) également appelé traumatisme cranio-cérébral ou cranio-encéphalique (en anglais, *traumatic brain injury*), se réfère aux perturbations cérébrales provoquées par un choc à la tête (Pervez et al., 2018). Il résulte d'un impact direct (coup, plaie par balle), ou de phénomènes cinétiques d'accélération et de décélération (accidents de véhicules motorisés, de vélo, secousses violentes) (Pervez et al., 2018). L'ensemble des structures de la boîte crânienne (encéphale, cervelet et tronc cérébral), le rachis et le visage peuvent être endommagés.

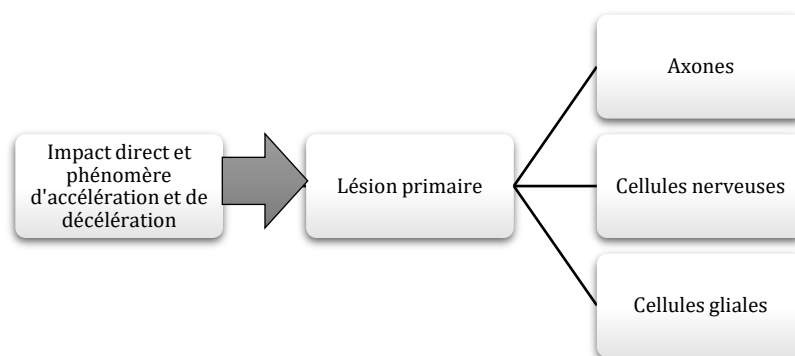
Les conséquences lésionnelles sont intimement liées au contexte d'impact. Si la tête est immobile au moment du choc, l'énergie cinétique est absorbée au niveau du foyer et les lésions prédominent au niveau de l'impact. En revanche, si la tête est en mouvement, les forces cinétiques brutales entraînent des déplacements linéaires ou rotatoires de l'encéphale dans la boîte crânienne. Les translations linéaires provoquent alors des contusions corticales en foyer, tandis que les accélérations rotatoires entraînent des hémorragies de surface, des lésions diffuses de la substance blanche et des lésions axiales (Barat et Mazaux 1986, 8).

Les séquelles du traumatisme crânien sont sources de handicap au long terme. Les principales récupérations fonctionnelles surviennent pendant les douze premiers mois qui suivent l'accident (Jennett et al., 1981). En effet la plasticité neuronale définie comme la capacité des réseaux neuronaux à modifier leur structure, décroît au fil du temps (Gressens, 2017) et au-delà de deux ans les progrès relèvent d'avantage de stratégies de compensation.

### 1.1.2. Les mécanismes lésionnels

Deux catégories de mécanismes lésionnels sont identifiés : les lésions primaires liées à l'impact direct et aux phénomènes cinétiques (Mrozek et al., 2017), suivies de lésions secondaires résultant de l'aggravation des lésions primaires.

Les lésions primaires focales se situent soit à l'endroit de l'impact soit du côté opposé (Jourdan, 2015, 7) et sont expliquées par le déplacement brutal de l'encéphale dans la boîte crânienne. Elles sont visibles à l'imagerie (Carron et al., 2016) et se caractérisent par des lésions des axones<sup>2</sup>, des cellules nerveuses et des cellules gliales (Mrozek et al., 2017).



*Processus lésionnel primaire.*

Les lésions axonales diffuses se caractérisent par une rupture des lésions synaptiques<sup>3</sup> ou la dégénérescence des axones (Carron et al., 2016). Provoquées par des torsions, elles apparaissent sous 24 à 72 heures. De petite taille et réparties à de multiples endroits de la substance blanche<sup>4</sup>, elles ne sont pas toujours observables à l'imagerie. Pourtant elles jouent un rôle déterminant dans les séquelles neurologiques graves et dans les comas prolongés (Barat et Mazaux 1986, 8-10).

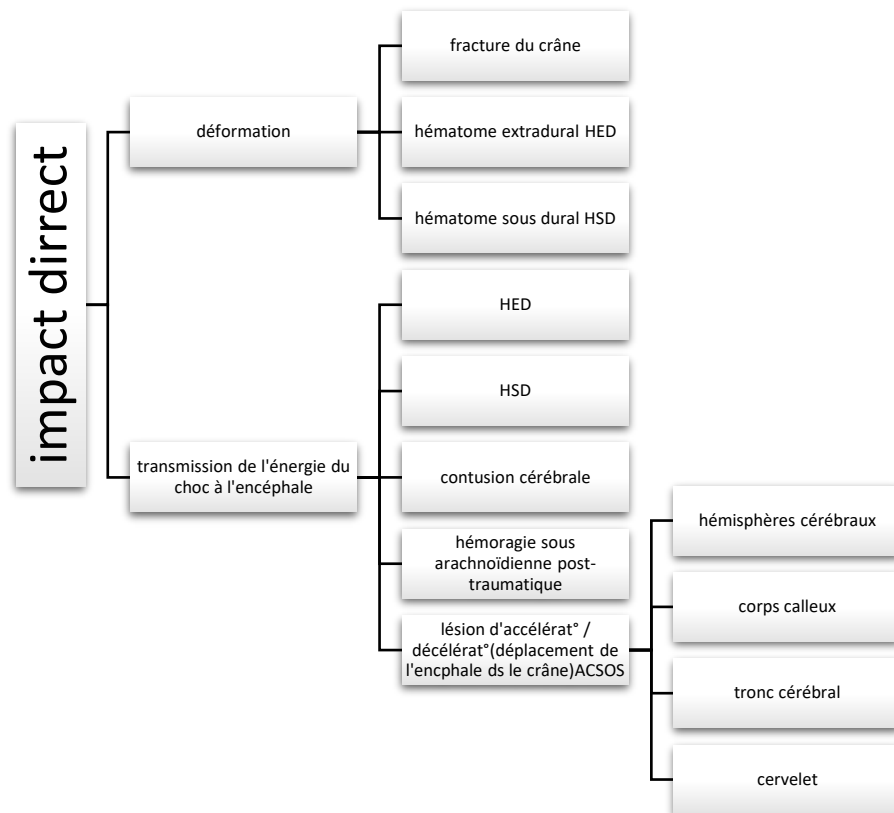
L'impact direct peut entraîner une multitude de mécanismes (Mrozek, Srairi, & Geeraerts, 2017 ; Jourdan, 2015, 7 ; Barat et Mazaux 1986). En cas de traumatisme pénétrant (exemple : plaie par balle) la formation d'un tunnel nécrotique est associée à un fort risque d'infection. Des mécanismes de déformation peuvent également engendrer des fractures du crâne pouvant sectionner des nerfs. Les mécanismes liés à la transmission d'énergie du choc à l'encéphale sont également sources d'hématomes extraduraux (HED) et sous duraux (HSD), de contusion cérébrale et d'hémorragie sous-arachnoïdienne. Enfin, les lésions d'accélération et de décélération sont causées par le déplacement de l'encéphale dans la boîte crânienne. Elles touchent le corps calleux, les hémisphères cérébraux, le tronc cérébral et le cervelet.

<sup>2</sup> Prolongement du neurone à travers lequel se déplace le signal nerveux

<sup>3</sup> Zone de connexion des neurones entre eux

<sup>4</sup> Ensemble de fibres nerveuses principalement composée d'axones

Ces lésions constituent un risque élevé de séquelles neurologiques au long terme. Dans le cas des hématomes intra ou péri-cérébraux, et des contusions cérébrales, les sièges principaux des lésions sont fronto-temporaux ou occipitaux (Jourdan, 2015, 7).



*Mécanismes consécutifs à l'impact direct  
(Mrozek et al., 2017).*

Les lésions secondaires résultent de l'aggravation des lésions initiales entre les deux premières heures et les quarante-huit heures suivant le traumatisme crânien. Elles déclenchent l'apoptose des cellules gliales et des neurones, et engagent le pronostic vital (Mrozek et al., 2017). Elles sont généralement provoquée par les hématomes, les œdèmes cérébraux, les tumeurs, l'hypertension intracrânienne, le vasospasme post traumatique, les convulsions ou encore par des infections (Mrozek et al., 2017, et Barat et Mazaux 1986). Dans d'autres cas, elles sont d'origine extra-crânienne et associées aux agressions cérébrales secondaires d'origine systémique (ACSOS), à l'hypoxie, l'hypotension artérielle, l'hypoglycémie, l'anémie ou les anomalies de l'osmolarité (Mrozek et al., 2017, et Barat et Mazaux 1986).

Les mécanismes lésionnels en jeu dans le traumatisme crânien sont complexes : ils concernent toutes les structures de la boîte crânienne, entraînent des séquelles variables, et concernent tous les types de cellules (du neurone à la cellule gliale). Les atteintes de la substance blanche sont cependant à l'origine des séquelles neurologiques plus graves.

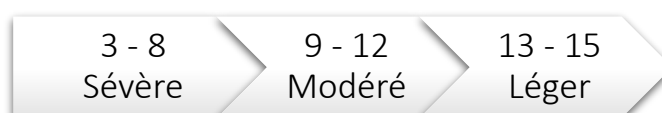
## I.2. Les principales échelles de classification

### I.2.1. La sévérité du traumatisme à la phase aiguë

Afin de caractériser la sévérité du traumatisme crânien, un score est calculé à l'aide de l'échelle de coma de Glasgow (GCS) (Sternbach, 2000) lors de l'entrée du patient à l'hôpital ou dans le service d'urgence (Jourdan, 2015, 1).

CGS		
Ouverture des yeux	Réponse verbale	Réponse motrice
1. Nulle 2. A la douleur 3. A la demande 4. Spontanée	1. Nulle 2. Incompréhensible 3. Inappropriée 4. Confuse 5. Normale	1. Nulle 2. Extension stéréotypée (rigidité décérébrée) 3. Flexion stéréotypée (rigidité de décortication) 4. Evitement (retrait) 5. Orientée (localisatrice) 6. Aux ordres

Grille de cotation du CGS (Sternbach, 2000).



3 niveaux de sévérités du traumatisme crânien selon de le CGS en phase aiguë.

Une qualité allant de « sévère » à « léger » est attribuée selon le score (Jourdan, 2015, 1) : les TC sévères sont associés à un score de 3 à 8 ; les TC modérés à un score entre 9 et 12 ; et les TC légers à un score entre 13 et 15. Le CGS étant désormais jugé peu sensible, une autre classification plus précise, est proposée par le Center for Disease Control (Jourdan, 2015, 2). Le GCS reste cependant le plus utilisé dans la littérature scientifique.

	Catégories de sévérité du TC		
	Léger	Modéré	Sévère
Imagerie cérébrale	Normale	Normale ou anormale	Normale ou anormale
Score abbreviated injury severity (AIS)	1-2	3	4-6
GCS initial	13-15	9-12	3-8
Durée du coma	<30 minutes	30 minutes – 24 heures	>24 heures
Durée de l'anmésie post traumatique	0-1 jour	Entre 1 et 7 jours	> 7 jours

Classifications du Center for Disease Control.

### *1.2.2. Le degré de handicap à la phase chronique*

Utilisée en phase chronique ou de rééducation, l'échelle de devenir de Glasgow (Glasgow Outcome Scale, GOS) définit le degré de handicap plutôt que le déficit (Fayol et al., 2004). Cette échelle est la plus citée dans les recherches sur le traumatisme crânien (McMillan et al., 2016) car elle est adaptée au suivi de groupe de patients, mais s'avère peu sensible pour l'étude de cas à échelle individuelle (Fayol et al., 2004). Elle porte sur l'indépendance au domicile, à l'extérieur, le travail, les loisirs, la vie familiale et sociale (Fayol et al., 2004).

Etonnamment, lors de sa validation en français, les chiffres de la GOS ont été inversés : ainsi dans la version originale, GOS1 correspond au décès et GOS5 à une bonne récupération (Fayol et al., 2004). L'ordre de classification française suit la numérotation inverse (Jennett et al., 1981) :

- **GOS 1 La bonne récupération** : les activités sociales et occupationnelles sont réalisées normalement malgré un déficit physique ou mental minime. Cependant, toutes les anciennes activités ne sont pas forcément possibles, notamment la reprise du travail.
- **GOS 2 Le handicap modéré** : la personne est indépendante mais handicapée ; les tâches de la vie quotidienne et les déplacements sont réalisés de manière autonome, cependant certaines activités professionnelles et sociales sont restreintes en raison du handicap physique ou cognitif.
- **GOS 3 Le handicap sévère** : le patient est dépendant d'une assistance pour certaines tâches de la vie quotidienne selon un continuum pouvant aller d'une seule activité à une totale dépendance. Cette dépendance n'est pas systématiquement liée à des séquelles physiques mais peut être consécutive à un défaut de planification.
- **GOS 4 L'état pauci-relationnel et végétatif** : le patient ne fournit pas de réponse significative aux stimuli simples mais respire spontanément et présente des réflexes au niveau des membres. Il peut ouvrir les yeux spontanément s'il faut réaliser des exercices de poursuite oculaire, ou avaler de la nourriture placée dans sa bouche (Jennett et al., 1981). Dans la version révisée (GOSE-R) cette catégorie est subdivisée en trois classes : état végétatif, état de conscience minimal et état de conscience minimal plus (Formisano et al., 2018).

La recherche menée dans cette thèse s'adresse aux personnes dont le score de GOS est compris entre 1 et 3 selon la classification française.

	<b>Etat de conscience</b>	<b>Activités de la vie quotidienne</b>	<b>Vie sociale</b>	<b>Vie professionnelle</b>
<b>GOS 1</b>	Correct	Assurées de manière autonome	Conservée	Possible sous conditions
<b>GOS 2</b>	Correct	Assurées de manière autonome	Conservée sous conditions	Possible sous conditions
<b>GOS 3</b>	Correct	Nécessite une assistance partielle à totale	Nécessite une assistance partielle à totale	Non envisageable
<b>GOS 4</b>	Réponse minimale	Dépendance totale	Dépendance totale	Inenvisageable

*Tableau récapitulatif de la classification GOS.*

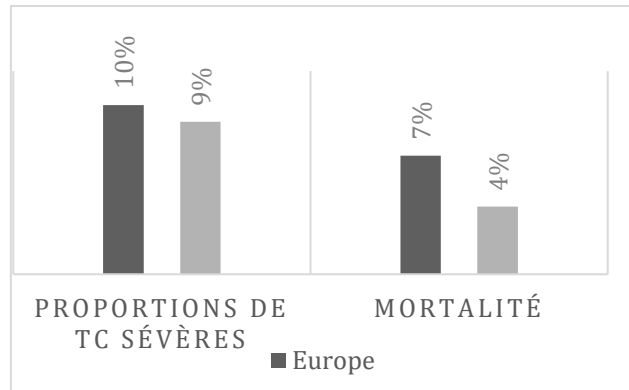
La classification de la sévérité du traumatisme crânien repose sur l'établissement d'un score sur l'échelle de coma de Glasgow en phase aiguë. La sévérité du handicap, à distance de l'accident, est établie par l'échelle de devenir de Glasgow. Les personnes concernées par les études de cette recherche ont subi un traumatisme crânien modéré à sévère et sont actuellement dans une situation de handicap modéré à sévère.

### **I.3. L'épidémiologie**

#### *I.3.1. L'incidence*

En Europe, le nombre de traumatismes crâniens est estimé à 235 cas pour 100 000 habitants par an (Peeters et al., 2015) : 80% des survivants sont classés légers, 10% modérés et 10% sévères. La mortalité attribuée au traumatisme crânien est de 15 à 20 morts pour 100 000 habitants par an (soit 6 à 8% des victimes de traumatisme crânien), et le nombre de traumatismes crâniens sévères s'élève à 25 (Jourdan, 2015, 4).

En France, le nombre de cas estimé est plus faible que la moyenne européenne, et s'élève à 155 000 par an, soit 231 cas pour 100 000 habitants (Mrozek et al., 2017). Près de 8 000 personnes par an décèdent à la suite d'un traumatisme crânien, ce qui correspond à 4% des victimes. Les patients diagnostiqués avec un traumatisme crânien sévère représentent 9% des survivants (Mrozek et al., 2017). Cependant, la sous-évaluation des traumatismes crâniens légers, qui ne font pas toujours l'objet d'une consultation médicale conduit à nuancer ces statistiques (Jourdan, 2015, 4).



*Comparaison entre des proportions de traumatismes crâniens sévères et de la mortalité suite au TC en Europe et en France.*

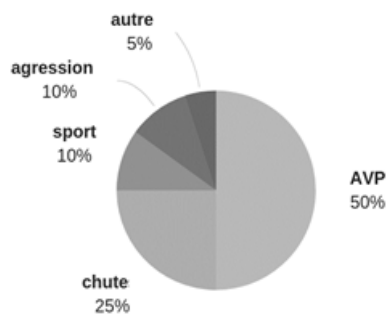
Si le traumatisme crânien est susceptible de survenir à tous les âges de vie (Hyder et al., 2007), des pics d'incidence sont tout de même observés chez les jeunes enfants et les personnes âgées (P. Azouvi et al., 2017). Selon le rapport *Epidémiologie des traumatismes crâniens en France et dans les pays occidentaux. Synthèse bibliographique* (2016) les études françaises et suisses recensent une majorité d'hommes et identifient deux pics d'incidence, l'un de 20 à 30 ans et l'autre de 60 à 70 ans.

### *1.3.2. La prévalence*

La proportion de la population française ayant déjà subi un traumatisme crânien avec perte de connaissance s'élève à 12%. La proportion de personnes vivant avec les séquelles d'un traumatisme crânien en France est estimée à 0,7% (INSEE, 2009) : 0,9% d'hommes pour 0,5% de femmes.

### *1.3.3. Les causes*

Les événements pouvant conduire à un traumatisme crânien sont de natures diverses et varient selon le contexte géographique et culturel, à l'échelle mondiale les accidents de la route représentent cependant la plus large part (Hyder et al., 2007).



*Répartition des causes de traumatismes crâniens en France.*

En France, les accidents de la voie publique concernent la moitié des traumatismes crâniens modérés à sévères ; et dans ce cas, les hommes jeunes sont majoritairement représentés (Azouvi, Arnould, Dromer, & Vallat-Azouvi, 2017 et Jourdan, 2015, 3).

Le contexte de chute (de sa propre hauteur ou dans les escaliers) concerne plutôt les personnes âgées. Les campagnes de sécurité routière ayant entraîné une baisse des accidents de la route, et le phénomène de vieillissement de la population s'intensifiant, la proportion des chutes comme causes de traumatisme crânien tend à augmenter (Jourdan, 2015, 3).

Les accidents du sport provoquent des traumatismes crâniens de faible sévérité mais répétés dans le temps. Ils concernent surtout les jeunes et majoritairement les hommes. Certaines pratiques sportives (ex : la boxe, le rugby, le football américain) sont plus sujettes à ce type de blessure (Jourdan, 2015, 4).

Les contextes de violence et les tentatives de suicide relèvent de mécanismes variables (chute, plaies par balle, coups). Ils touchent principalement les jeunes et souvent en association à des facteurs de risque spécifiques psychiatriques ou socioéconomiques (Jourdan, 2015, 4).

La consommation d'alcool et les addictions en général constituent des facteurs aggravant les mécanismes en jeu dans le traumatisme crânien, et sont parfois associées aux causes de l'accident (Jourdan, 2015, 4).

## **I.4. Le pronostic et parcours de soins**

### *I.4.1. Le pronostic*

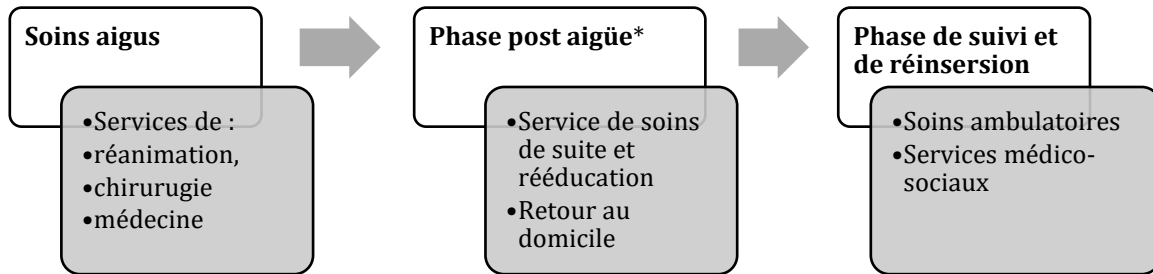
Plusieurs facteurs influencent la récupération fonctionnelle (Dixon, 2017; Katz et al., 2004) : l'intensité du choc, sa localisation, la sévérité du traumatisme crânien, l'âge et le genre du blessé. Ainsi, les sujets jeunes présentent un meilleur pronostic de récupération de la marche (Katz et al., 2004). En outre, la plasticité cérébrale post-lésionnelle est moins efficace lorsque les sites touchés sont multiples et étendus (Gressens, 2017), comme c'est souvent le cas après un traumatisme crânien. Les améliorations correspondent au développement des connexions intracorticales et sur les projections corticospinales (Carron et al., 2016) permises par la plasticité des réseaux neuronaux.

La récupération après un traumatisme modéré nécessite des traitements et une réadaptation associés à des moyens de compensation, mais est considérée comme généralement favorable (Dixon, 2017). En revanche dans le cas de traumatismes crâniens sévères, le pronostic est moins bon notamment pour la récupération des fonctions mnésiques (Dixon, 2017).



### 1.4.2. Le parcours de soins

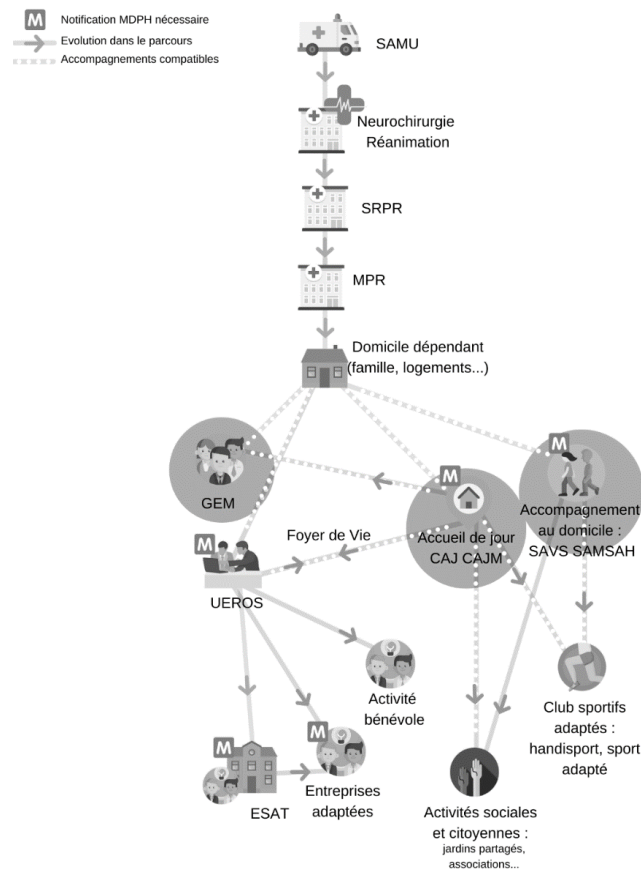
Le parcours de soins du sujet cérébrolésé suit une progression des soins aigus vers la rééducation, la réadaptation puis la réinsertion. Les objectifs d'accompagnement évoluent d'un soin vers le rétablissement d'un projet de vie.



*Parcours de soins après un traumatisme crânien réalisé à partir de Jourdan (2015, 13)*

*\*L'objectif principal est la rééducation.*

À l'issue de la phase de rééducation, le patient quitte progressivement le milieu hospitalier, et au-delà de deux ans, les soins apportés relèvent principalement de la réadaptation. Les progrès concernent alors le domaine des activités et de la participation (Jourdan, 2015, 13), afin de permettre à l'individu de « mener une existence aussi autonome que possible », au plus proche de son ancien mode de vie (Hamonet et al., 2010). L'accompagnement en réadaptation est ainsi organisé autour du projet de vie du patient en vue de sa réinsertion.



*Parcours de soins de la personne cérébrolésée (version simplifiée).*

Pour conclure, le traumatisme crânien, consécutif à un impact ou à des forces cinétiques localisées à la tête, se caractérise par une atteinte complexe du système cérébral, dont la sévérité en aiguë est mesurée par le score de coma de Glasgow (GCS). Si les deux premières années suivant le traumatisme crânien sont associées à une récupération, des séquelles neurologiques, physiques et mentales perdurent et sont sources de handicap. L'intensité de ce dernier est mesurée avec l'échelle de devenir de Glasgow (GOS), et oriente le projet de vie de l'individu en phase de réadaptation et de réinsertion.

## **II. Le corps vivant altéré après un traumatisme crânien**

Le corps vivant repose d'une part une dimension physique constituée par le schéma corporel, sur la base de réseaux sensorimoteurs ; et d'autre part sur une dimension culturelle reliée à l'activation motrice dans la mise en œuvre de techniques du corps incorporées. Immergé dans le monde, le corps vivant est un élément dynamique qui évolue sous l'effet de l'expérience, grâce au phénomène de plasticité. Cependant, les lésions consécutives au traumatisme crânien peuvent altérer de manière significative les fonctions sensorimotrices, entravant l'accès aux techniques du corps, et altérant par conséquent le corps vivant.

### **II.1. Les perceptions altérées**

La sensation constitue l'interface entre le corps et le monde. Les données sensorielles issues des différents capteurs du corps sont ainsi traitées par le cerveau sous la forme de perception (Andrieu, 2016, 59). Dans le cas du traumatisme crânien, cette fonction de traitement est lésée.

#### *II.1.1 Le traitement des signaux ascendants*

Si les organes sensoriels sont généralement préservés, les signaux ascendants<sup>5</sup> ne sont pas traités de manière optimale ou n'atteignent pas la zone cérébrale dédiée à leur traitement. Dans les situations complexes, la difficulté à distinguer et à traiter plusieurs signaux sensoriels conduit d'ailleurs à un ralentissement du temps de réaction (Incoccia et al., 2004). Au niveau corporel, les troubles de l'intégration consciente du corps trouvent probablement leur source à différents niveaux, à la fois dans le traitement de l'information sensorielle avec l'atténuation des informations somesthésiques et les déficits de représentation posturale et segmentaire ainsi que dans un défaut de synthèse visuo-spatiale rendant moins efficace la perception du corps comme espace propre (Barat, 1986, 48).

---

<sup>5</sup> Le signal ascendant est une information produite au niveau des récepteurs de l'organe sensoriel, elle emprunte les réseaux neuronaux sous la forme de potentiel d'action jusqu'au cerveau où elle sera traitée.

Sur le plan visuel, les séquelles concernent principalement l'amputation du champ visuel et le registre oculomoteur (Jourdan, 2015, 7). Dans l'hémianopsie, l'amputation partielle du champ visuel observée concerne les deux yeux (Goodrich et al., 2013) : par exemple, les informations en provenance de la moitié gauche du champ visuel de l'œil gauche et de la moitié gauche du champ visuel de l'œil droit ne sont plus traitées. L'angle mort dans la perception visuelle s'en trouve augmenté. Dans des formes sévères, la fracture de l'os sphénoïde ayant sectionné le nerf optique, l'individu subit une amputation totale du champ visuel d'un ou des deux yeux (Barat & Mazaux, 1986). La paralysie oculomotrice est responsable de la diplopie (Rosner et al., 2016) qui crée chez le sujet l'impression de voir les objets en double. Certains patients rapportent également un inconfort du registre de l'hypersensibilité, face aux hautes luminosités (Callahan & Lim, 2018), mais il n'existe pas à ce jour de protocole d'évaluation standardisé pour évaluer cet aspect chez les personnes qui ont eu un traumatisme crânien.

L'audition peut également être diminuée par l'atteinte cochloéo-vestibulaire qui entraîne une l'hypoacousie voire une surdité de transmission (Barat & Mazaux, 1986). Sur un autre versant, le bruit peut devenir plus difficile à supporter, et les patients deviennent plus réactifs aux stimuli auditifs, ce qui génère un inconfort (Callahan & Lim, 2018). La proportion de patients touchés par cette hypersensibilité au bruit oscille entre 25 et 35% selon les études (Callahan & Lim, 2018). Les répercussions de ce type de gêne sur les fonctions supérieures sont multiples : apparition de difficultés attentionnelles, difficultés lors de double tâches, ralentissement du traitement de l'information, oublis (Callahan & Lim, 2018). Sur le plan psychique, les troubles auditifs génèrent un isolement social, des affects pouvant aller jusqu'à la dépression, une augmentation de l'anxiété, de la fatigue et de l'agitation (Callahan & Lim, 2018).

L'olfaction peut aussi subir une diminution quantitative pouvant aller jusqu'à l'anosmie uni- ou bilatérale (Howell et al., 2018). La nature de la lésion olfactive est liée à la fracture de l'os sphénoïde, à une hémorragie, ou à une contusion focale. Elle est particulièrement défavorable à la récupération, et les effets thérapeutiques sont très faibles : seuls 1/3 des concernés présentent une amélioration dans les mois qui suivent l'accident (Drummond et al., 2018). Certaines personnes ne sont pas conscientes de présenter un déficit olfactif tandis que d'autres formulent ouvertement des plaintes. Les impacts de ce trouble sur la qualité de vie sont multiples : ils touchent la nutrition, les relations sexuelles, l'hygiène corporelle (Drummond et al., 2018) ou encore le travail (dans des cas spécifiques : plombiers, cuisiniers, pompiers, œnologues...) (Howell et al., 2018). Les troubles de l'olfaction entraînent un risque plus élevé, chez les patients ; de développer une dépression et de présenter une insatisfaction au regard de leur qualité de vie (Howell et al., 2018).

Le goût subit plus rarement une diminution de la sensibilité sur le plan quantitatif suite à une atteinte de la langue (consécutive à des fractures), à une lésion corticale ou à la lésion des nerfs crâniens VII, IX et X (Reiter et al., 2004). La récupération spontanée est plus fréquente et favorable que dans les cas d'anosmie (Reiter et al., 2004).

L'atteinte vestibulaire est également handicapante puisqu'elle provoque des vertiges et une démarche ébrieuse (ataxie vestibulaire), pénalisants sur le plan fonctionnel et social (Barat & Mazaux, 1986; Chandrasekhar, 2013). Dans certains cas, l'atteinte des voies vestibulaires conduit également à un déficit de contrôle postural, observable en situation statique à travers une difficulté à maintenir une posture stable, particulièrement marquée à l'occlusion des yeux (Row et al., 2019).

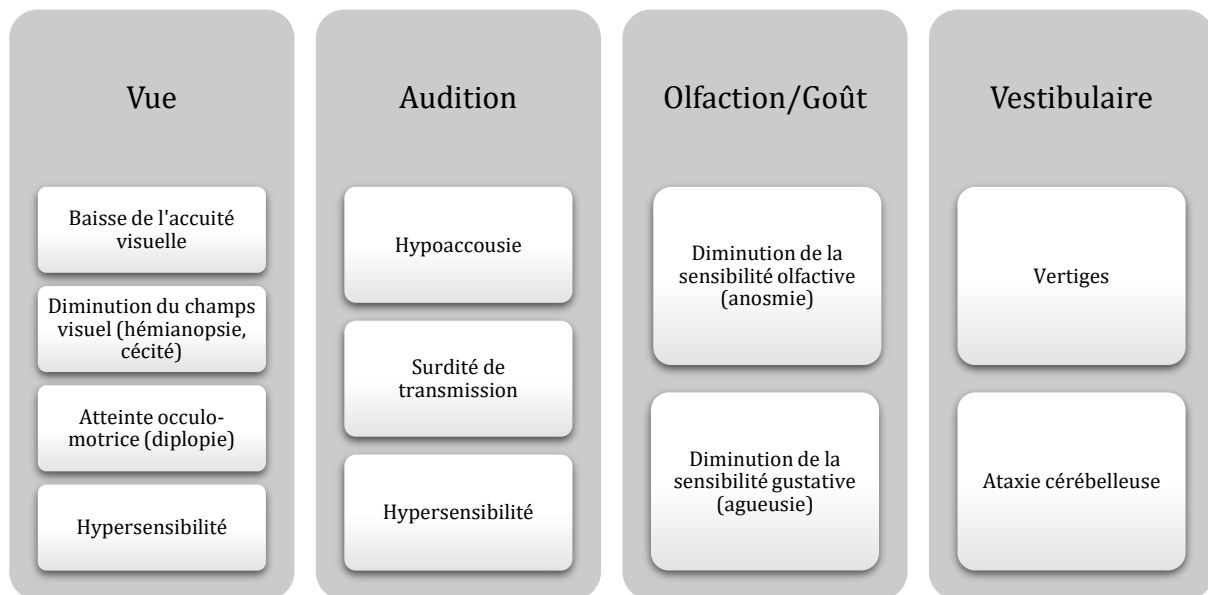
### *II.2.2. La douleur*

Si le dysfonctionnement cérébral peut entraîner un déficit de perception sensorielle, il est également à l'origine de l'apparition de perceptions douloureuses invalidantes. La douleur chronique est présente dans 52% des cas après un traumatisme crânien modéré à sévère (Khoury & Benavides, 2017). Elle n'est pas liée à une lésion périphérique, mais résulte soit d'un défaut dans le traitement de l'information par le système nerveux central dans la régulation des voies ascendantes et dans la réponse descendante, soit d'une altération de la substance grise du mésencéphale et du cortex préfrontal qui est fortement impliqué dans la cognition, la perception, et la modulation de la douleur (Khoury & Benavides, 2017). Certaines douleurs inexplicables par des lésions pourraient être imputables au phénomène de plasticité cérébrale (Don et al., 2017). Les douleurs les plus rapportées concernent les céphalées, pour lesquelles le virage vers la chronicité se situe entre 6 mois et un an et demi après le traumatisme crânien (Khoury & Benavides, 2017). Les douleurs musculo-squelettiques en parties liées à la spasticité sont également sources de plaintes jusqu'à quinze ans après l'accident (Khoury & Benavides, 2017). De plus, la douleur et la fatigue physique ne sont pas mentionnées alors qu'elles sont très fréquemment sources de plaintes (Belmont et al., 2006; Khoury & Benavides, 2017).

### *II.1.3. La fatigue*

Un autre symptôme persistant, invalidant et pourtant fréquent est la fatigue pathologique (physique et cognitive) : elle concerne entre 45 et 75% des patients, indépendamment de la gravité du traumatisme crânien (Belmont et al., 2006). S'il n'existe pas de variation significative entre les sexes, elle est plus mal ressentie chez les personnes ayant un haut niveau d'éducation (Belmont et al., 2006). Elle se définit comme « la conscience d'une capacité diminuée pour une activité physique et/ou mentale due à un déséquilibre dans la disponibilité, l'utilisation, ou la restauration des ressources physiologiques ou psychologiques requises pour exercer l'activité »

(Belmont et al., 2006). Elle devient pathologique lorsqu'elle survient en l'absence d'effort, de manière excessive et sans effet favorable du repos (Belmont et al., 2006).



*Tableau récapitulatif des principales atteintes sensorielles.*

Les systèmes de traitement de l'information sensorielle, impliqués dans la perception du monde et du corps propres, sont souvent altérées par le traumatisme crânien. Les signes déficitaires résultent principalement d'un dysfonctionnement dans le traitement des signaux ascendants qui n'atteignent pas toujours l'aire cérébrale dédiée à leur traitement. D'autres symptômes physiques inconfortables résultent également d'un dysfonctionnement neurologique central.

## **II.2. L'altération du contrôle moteur**

À la suite d'un coma prolongé, une désorganisation globale de la motricité et une déstructuration massive du schéma corporel sont observées (Barat, 1986, 44). La réappropriation du corps dans ses fonctions sensorimotrices est alors primordiale. Certains symptômes persistent cependant en phase séquellaire. Ainsi, les troubles neuromoteurs concernent l'état de tension des muscles (tonus) et sa régulation. Les symptômes moteurs sont caractérisés comme positifs quand ils correspondent à une suractivation musculaire, et ils sont appelés négatifs dans le cas du déficit. Fréquents après un traumatisme crânien, ils entravent la qualité de vie (Schultz & Bellamkonda, 2017).

### *II.2.1. Les symptômes positifs*

Sur un versant hypertonique, la spasticité provoque une suractivité musculaire et limite la mobilité (Astudillo & Laure, 2016; Schultz & Bellamkonda, 2017; G. P. Williams et al., 2013). Les muscles qui s'opposent à la pesanteur sont les plus touchés : aux membres supérieurs, ce sont les fléchisseurs ; aux membres inférieurs, les extenseurs. Dans certains cas, la spasticité provoque une ossification hétérotopique nécessitant des opérations chirurgicales (Schultz & Bellamkonda, 2017). Cette réaction inflammatoire des tissus périarticulaires conduit à la calcification de l'articulation et à la formation de matrice osseuse limitant l'amplitude.

Dans d'autres cas, les troubles neuromoteurs produisent des mouvements involontaires. Ainsi, l'hyperkinésie est responsable de mouvements excessifs et de tremblements (Kozlowski et al., 2013). La dystonie désigne quant à elle des mouvements de torsion, involontaires, permanents et stéréotypés, amplifiés au cours des mouvements volontaires (Kozlowski et al., 2013). D'autres symptômes sont également observables : les syncinésies qui sont des mouvements involontaires accompagnant le mouvement volontaire, les mouvements parasites indifférenciés (déplacements en bloc), ou les mouvements miroirs (le membre non sollicité réagit).

### *II.2.2. Les symptômes négatifs*

Sur un versant déficitaire, les troubles neuromoteurs négatifs se traduisent par un appauvrissement de la motricité ou une faiblesse motrice (Astudillo & Laure, 2016). Le trouble le plus fréquent est l'hémiplégie, qui concerne près de deux tiers des traumatismes crâniens modérés et sévères. Elle se traduit par la réduction partielle ou totale de la mobilité d'un hémicorps (Barat, 1986, 45). Dans de rares cas de lésion du nerf facial, les personnes présentent une paralysie du visage (Barat & Mazaux, 1986).

Dans un autre registre, l'hypokynésie entraîne une lenteur ou une diminution des mouvements (Kozlowski et al., 2013). Dans les parésies, le déficit moteur se traduit par une diminution partielle de la motricité volontaire, et un ralentissement des mouvements alternatifs rapides. Dans ce cas, l'activation volontaire des motoneurones périphériques ralentit et l'activation volontaire du membre parétique nécessite plus d'efforts.

### *II.2.3. Les troubles de l'organisation du mouvement*

Les difficultés de mobilité peuvent aussi être la conséquence d'un syndrome cérébelleux, il concerne d'ailleurs près d'un tiers des traumatismes sévères, surtout chez les sujets jeunes (Barat, 1986, 45). Dans ce mécanisme, l'atteinte du cervelet et du thalamus est responsable des ataxies cérébelleuses : en position statique (debout ou assis) elle se caractérise par des oscillations du buste ; en situation dynamique, la démarche présente une instabilité, des

titubations, associées à un élargissement du polygone de sustentation<sup>6</sup>, l'enchaînement des pas est irrégulier et l'initiation de la marche est souvent rapide. Dans d'autres cas, l'atteinte du tronc cérébral entraîne un syndrome pseudo-bulbaire qui altère l'organisation globale de la motricité, de la déglutition, de la phonation (voix étouffée, dysarthrie, nasonnement) (Barat, 1986, 45).

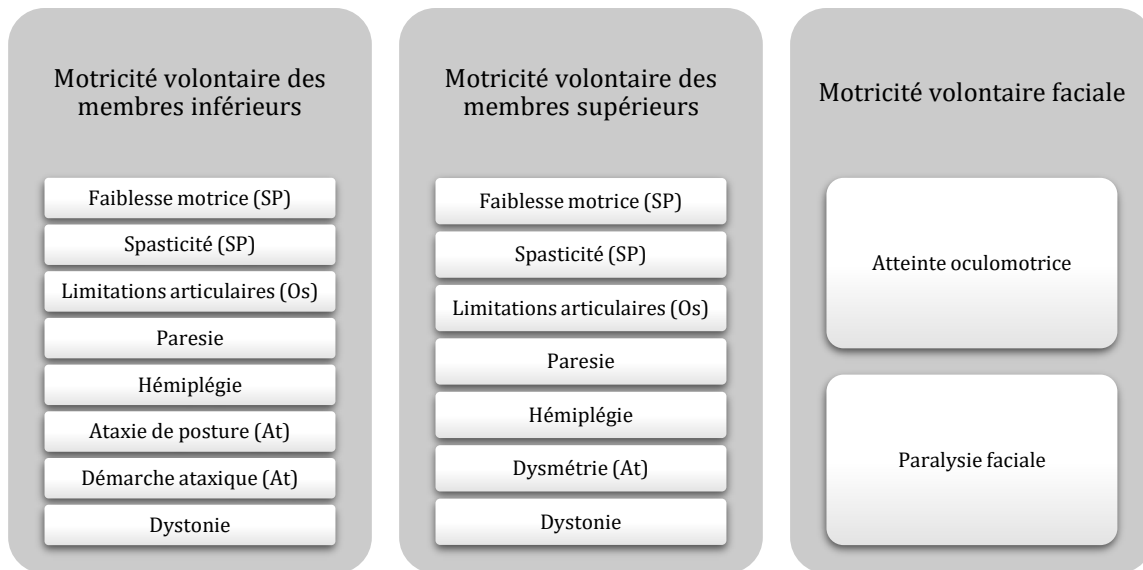
Les troubles de la coordination peuvent également s'associer à des difficultés exécutives observables dans toutes les classes de traumatisme crânien : ralentissement du temps de réaction, difficulté à séquencer les mouvements ou à passer d'une tâche motrice à une autre (Kozlowski et al., 2013). Une étude (Nativ, 1991) révèle ainsi une diminution de la capacité à préparer ou à réorganiser le mouvement dans les tâches de squeeze, associée à une diminution des signaux du cortex sensorimoteur et de l'aire supplémentaire motrice chez des adultes ayant eu un traumatisme crânien. Ce constat suggère une diminution de l'input du cortex frontal associée à un manque de planification motrice. D'autres études récentes mettent en évidence une diminution des potentiels d'actions dans la préparation du mouvement (Kozlowski et al., 2013) et des altérations des connexions associées au mouvement, observées à l'imagerie même en l'absence de trouble évident dépistés par l'examen clinique (Jang, 2011).

Le traumatisme crânien peut donc entraîner des altérations du contrôle moteur sur le long terme, qui concerne la planification motrice, en l'absence de trouble significatif selon les observations cliniques (Swaine & Sullivan, 1996). Une étude (Incoccia et al., 2004) impliquant la mesure informatisée du mouvement par l'utilisation de capteurs au niveau du membre supérieur dominant, montre un ralentissement de la vitesse du mouvement plus marqué dans les mouvements de petites amplitudes que dans les grandes amplitudes. Ces résultats tendent à démontrer que l'exécution du mouvement est correcte et que le déficit réside davantage dans la programmation (Incoccia et al., 2004).

Dans certains cas, la réalisation du mouvement et l'atteinte du but diffèrent de l'intention motrice initiale. Ce phénomène d'incongruence sensorimotrice correspond à une discordance entre l'intention motrice et le retour sensoriel (proprioceptif et visuel). Ce conflit sensorimoteur est d'ailleurs susceptible d'engendrer des douleurs musculosquelettiques (Don et al., 2017). Dans d'autres cas, la dysmétrie se traduit par la difficulté à exécuter un mouvement orienté vers une cible : le mouvement est soit trop court dans le cas d'hypométrie, soit trop long au point de dépasser le but ou l'objet pour l'hypermétrie.

---

<sup>6</sup> Polygone de sustentation : espace entre les deux pieds



SP : syndrome pyramidal | At : ataxie | Os : ossification hétérotopique  
 Tableau récapitulatif des atteintes motrices après un traumatisme crânien.

## II.3. La réactualisation et plasticité cérébrale

### II.3.1 La plasticité cérébrale à la suite des lésions cérébrales

La plasticité cérébrale est la capacité du cerveau à être influencé par l'expérience et à se structurer après une lésion (Gressens, 2017). La bonne qualité de ce processus est limitée dans son efficacité par le nombre de lésions, leur étendue et par l'atteinte simultanée des deux hémisphères cérébraux (Gressens, 2017). Les circonstances sont donc particulièrement défavorables dans les mécanismes lésionnels rencontrés dans le traumatisme crânien. Par ailleurs, les tableaux cliniques à l'échelle individuelle présentent une grande hétérogénéité. L'étude de Swaine & Sullivan (1996) montre que les personnes avec un traumatisme crânien évoluent avec une récupération séquentielle (par étapes) selon des délais et une qualité très variables. L'étude (Walker & Pickett, 2007) confirme un ralentissement de la récupération motrice autour de six mois, et la présence de troubles persistants dans plus d'un tiers des cas, concernant principalement la démarche. L'accès à la rééducation est ainsi un facteur pronostic déterminant pour la récupération fonctionnelle (Carron et al., 2016). Une étude de cas appuyée par l'analyse d'IRM fonctionnelles, réalisée par D'Arcy et al. (2016) au Canada, montre une possibilité de récupération même plusieurs années après l'accident. Cependant, même pour des patients ayant retrouvé l'accès à la marche et présentant une bonne récupération motrice, des difficultés dans la réalisation de tâches motrices de haut niveau peuvent être observées et doivent faire l'objet d'une évaluation avant la reprise de l'activité sportive (G. Williams & Willmott, 2012).



Ainsi, les réorganisations des réseaux neuronaux et des propriétés sensorimotrices du corps vivant sont donc très importantes en phase de rééducation et plus discrètes en phase séquellaire.

### *II.3.2. La pratique de l'activité physique*

L'activité physique est une modalité d'activation du corps vivant. Elle est également essentielle pour les personnes avec un traumatisme crânien puisqu'elles présentent un risque accru de développer un diabète, de l'hypertension ou d'autres maladies cardiovasculaires (Driver et al., 2018). L'activité physique contribue également à diminuer les situations de dépendance (Driver et al., 2013) et permet d'améliorer les compétences posturales, la mobilité et l'endurance des personnes cérébrolésées même à distance de l'accident (jusqu'à 20 ans) (Lorenz et al., 2018).

L'analyse des pratiques en activité physique de ce public révèle cependant un mode de vie marqué par la sédentarité (Driver et al., 2018). Paradoxalement, une étude américaine révèle que les patients surestiment leur pratique de l'activité physique (Driver et al., 2012). En effet, ils sont satisfaits et s'estiment actifs alors qu'ils sont loin de réaliser l'activité physique minimum requise pour en profiter des bienfaits : leur pratique se situe à seulement 30% de l'effort modéré recommandé à hauteur de 150 minutes hebdomadaires, et à seulement 24% de l'effort intense recommandé à 75 minutes hebdomadaires. Dans une étude complémentaire (Driver et al., 2018), les principales activités que les patients recrutés déclarent pratiquer sont la marche, la nage et le vélo.

La littérature révèle également une évolution dans les pratiques dans le temps. Dans une étude sur les barrières à la pratique de l'activité physique (Driver et al., 2013), les patients identifient plus de freins au fil du temps, et la croyance que l'activité physique est inutile voire nocive se développe chez certains patients en phase chronique. Dans une étude longitudinale sur la pratique de l'activité physique, une équipe américaine (Wise et al., 2012) constate que le nombre de personnes pratiquants plus de 90 minutes d'activité physique chute de 77% après 10 semaines suivant leur sortie du programme de rééducation, et jusqu'à 52% à six mois.

L'activité physique présente de nombreux bénéfices pour les personnes qui ont eu un traumatisme crânien, cependant les représentations et les pratiques sont peu tournées vers son développement. Après la phase de rééducation, le corps vivant semble donc moins sujet à une réactualisation par la pratique physique.

### II.3.3. La récupération cognitive et mnésique

Les principaux symptômes neuropsychologiques persistants sont : l'apathie identifiée chez 42% des patients, l'irritabilité (37%), les comportements dépressifs (29%), la désinhibition (28%), les troubles des conduites alimentaires (27%), et l'agitation (24%) (P. Azouvi et al., 2017). L'apathie est d'ailleurs un facteur impliqué dans la diminution de la pratique de l'activité physique, puisque le sujet est moins enclin à initier l'action par lui-même. Dans les tâches cognitives, un allongement du temps de traitement de l'information s'associe fréquemment à une augmentation du délai de réponse (Vakil, 2005). Les actions en double tâche sont également difficiles, ce qui reflète un dysfonctionnement central des fonctions exécutives (Vakil, 2005).

La récupération mnésique est particulièrement longue, la littérature fait état de délais de six mois à deux ans après un traumatisme crânien modéré ou sévère (Vakil, 2005). Des déficits persistants d'apprentissages, imputables à la mémoire, sont détectés jusqu'à dix ans après l'accident (Vakil, 2005). Une étude française rapporte que 67,5% de ces patients forment des plaintes au sujet de la mémoire (P. Azouvi et al., 2017). Pour rappel, les processus mnésiques reposent sur trois phénomènes : l'encodage, le stockage et la récupération (Paterno et al., 2017). Après un traumatisme crânien, la littérature met en lumière des difficultés à ces différentes étapes dans la mémoire de travail, avec une moins bonne rétention de l'information et des difficultés de rappel dans les tâches verbales (Vakil, 2005). Or, la qualité de la mémoire de travail et la fluence verbale sont associées, chez ce public, à la qualité de la conscience de soi (Beadle et al., 2018c).

Les modes d'apprentissage doivent donc s'adapter au niveau cognitif de la personne : les individus présentant des troubles cognitifs sévères ont plus de facilité à apprendre les tâches spécifiques selon une méthode sans erreur en bottom-up (Ownsworth et al., 2013). Une autre méthode est cependant employée pour les situations inhabituelles et le développement des facultés d'adaptation : l'approche top-down avec erreur (*EBL* dans la littérature internationale). Ce type de méthode inclut un retour réflexif sur les réussites et les erreurs, il repose sur la métacognition (Ownsworth et al., 2013). Généralement, les patients à distance de l'accident ont eu accès à une rééducation pluridisciplinaire qui inclut ces deux modes d'apprentissages.

La récupération des fonctions cognitives et physiques se déroule principalement pendant les deux premières années qui suivent la survenue du traumatisme crânien. Cependant, certains troubles persistent selon des tableaux cliniques très variables. Ainsi, les limitations physiques associées aux troubles dysexécutifs et mnésiques expliquent en partie le manque de pratique de l'activité physique observé dans cette population. De plus, la rééducation constitue une période d'apprentissage centrée sur soi.

### **III. Le corps vécu après un traumatisme crânien**

Les transformations du corps vivant imposent la réorganisation du vécu. Cependant, de nombreux mécanismes psychiques et cognitifs peuvent altérer la qualité de l'émersion. Un défaut d'émersion peut alors conduire à augmenter l'impropriété.

#### **III.1. La prise de conscience au cœur du vécu**

##### *III.1.1. La conscience de soi et des troubles*

Le traumatisme crânien est vecteur de profonds changements, pourtant la conscience des troubles par les patients est souvent incomplète, allant parfois jusqu'à altérer la connaissance de soi et l'identité (Beadle et al., 2018c). La conscience de soi après un traumatisme crânien se fonde sur l'identification des difficultés rencontrées lors d'une performance, leur mémorisation, ainsi que le rappel de cette expérience dans les situations similaires, dans la comparaison entre la performance actuelle et les capacités antérieures à la lésion cérébrale (Beadle et al., 2018c).

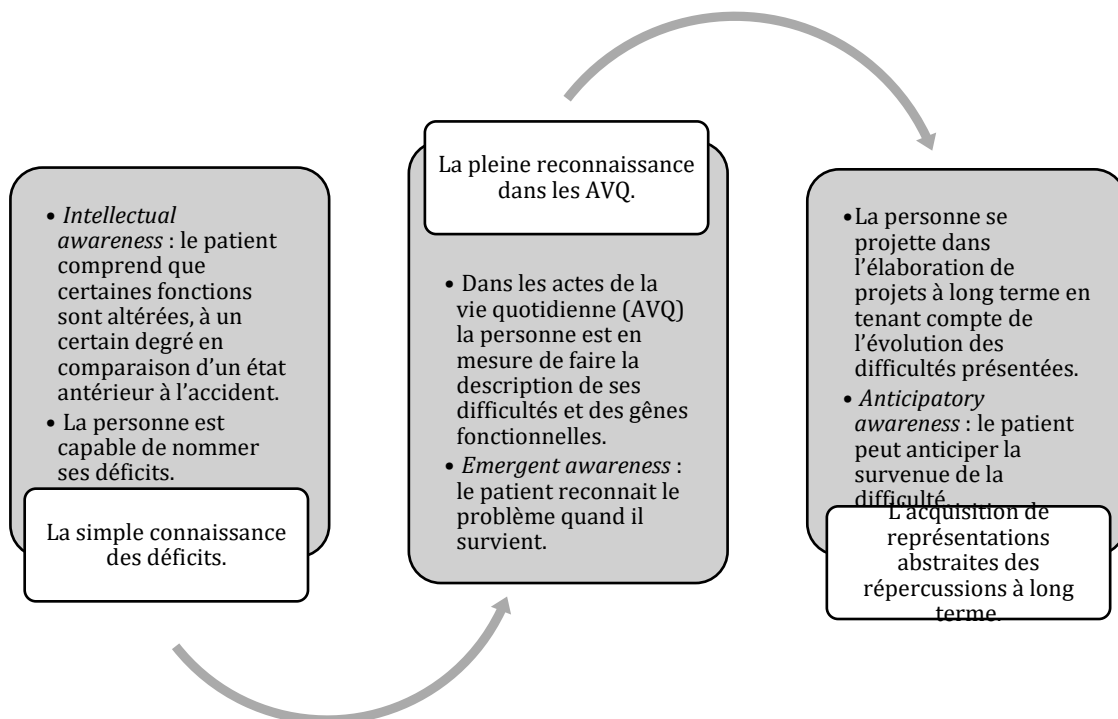
Cependant, les compétences d'auto-jugement sont fréquemment affectées par les troubles de l'attention, de la mémoire et des fonctions exécutives (Beadle et al., 2018c). Or, la faculté d'auto-jugement est intimement liée à l'improprété. En clinique, le manque de conscience des troubles (*impaired self awareness of deficit*) se caractérise par une capacité réduite à appréhender ses forces et ses faiblesses, ainsi que leur implication dans les activités de la vie quotidienne, présente et future (Untas et al., 2009) : « La personne atteinte peut être consciente de ses incapacités, mais elle peut également manquer d'auto-perception, ce qui peut l'amener à minimiser ses déficits » (Bélangier, 2009). À un degré plus intense, l'anosognosie se réfère à « l'impossibilité ou la difficulté à prendre conscience des déficits à la suite d'une lésion cérébrale. [...] » (Dromer & Azouvi, 2015, 89). Elle concerne 50 à 70% des victimes de traumatismes crâniens sévères (Dromer & Azouvi, 2015). Une étude en phase aiguë met d'ailleurs en évidence une tendance des patients à se surestimer (Sherer et al., 2003).

La conscience des troubles est d'autant plus difficile à intégrer que certaines lésions ne sont pas observables au niveau macroscopique et à travers l'imagerie (P. Azouvi et al., 2017). Les patients n'ont donc pas de preuve extérieure tangible de la lésion. Malheureusement ce manque de conscience conduit à des difficultés d'empathie, freine considérablement l'insertion sociale et professionnelle des individus (P. Azouvi et al., 2017; Bivona et al., 2014; Port et al., 2002) et est souvent concomitant à une incapacité à apprendre de l'expérience (Port et al., 2002).

Le manque de conscience des troubles induirait donc une impossibilité à rapprocher l'expérience vécue de la réalité objective du fonctionnement du vivant. Il contribuerait ainsi à maintenir un écart important entre ces deux dimensions, créant une impropriété anormalement élevée.

### III.1.2. Les niveaux de conscience des troubles

La littérature identifie trois niveaux de conscience des troubles, organisés selon une hiérarchie (parfois controversée mais du moins informative) (Dromer & Azouvi, 2015; Untas et al., 2009) :



Niveaux de conscience des troubles inspirés de (Dromer & Azouvi, 2015; Untas et al., 2009).

La conscience des troubles est souvent évaluée par la confrontation de réponses à des questionnaires administrés au patient lui-même, à un de ses aidants ou à un professionnel qui l'accompagne afin de mesurer un écart (*discrepancy*). Cependant, dans une étude réalisée au Danemark (Winkens et al., 2014), les chercheurs constatent que même si les outils de mesure de la conscience de soi sont connus des professionnels de santé, ils sont peu nombreux à les utiliser. En outre, la limite de ces questionnaires dans la pratique psychomotrice réside dans la faible proportion d'items portant sur la motricité. Parmi les principaux questionnaires reconnus pour leurs qualités psychométriques, la littérature (Winkens et al., 2014) recommande :

- l'*Awareness Questionnaire (AQ)* (Sherer et al., 1998) à destination du patient, des professionnels de santé qui l'accompagnent et de ses proches, composé de trois sous-catégories (4 items pour le sensorimoteur, 7 items pour la cognition et 6 items pour le comportement et les affects) et d'une échelle de Likert allant de 1 à 5, son originalité réside dans la comparaison entre le soi actuel et de soi d'avant l'accident ;
- la *Patient competency Rating Scale (PCRS)* (Leathem et al., 1998) à destination du patient, des professionnels de santé qui l'accompagnent et de ses proches, composé de 36 items portants sur les compétences en jeu dans la vie quotidienne, le fonctionnement cognitif et interpersonnel ainsi que la régulation émotionnelle ;
- le *self awareness of deficit interview* (Simmond & Fleming, 2003).

La gradation des niveaux de conscience invite à envisager différents niveaux d'observation de l'improprété :

1. La conscience simple des capacités du corps vivant : estimation explicite de la qualité des fonctions motrices, le patient peut décrire ses difficultés ;
2. La conscience des capacités activées en situation : estimation de la qualité des fonctions motrice en contexte donné, le patient peut identifier ses difficultés lorsqu'elles surviennent ;
3. La conscience des pratiques motrices dans la vie quotidienne : conscience des pratiques et activités motrices effectivement réalisées en terme d'intensité, de fréquence, et de qualité, le patient peut décrire sa pratique quotidienne de l'activité physique.

Le degré d'improprété sur ces trois niveaux peut s'avérer variable comme en témoigne la vignette clinique suivante :

*Jean est un homme de 45 ans, ayant subi un traumatisme crânien sévère, il y a plus de 10 ans.*

1. *Lors du bilan psychomoteur, Jean déclare que sa marche est correcte et qu'il est endurant. Les observations de la psychomotricienne confirment ces dires et son périmètre de marche est estimé supérieur à 500 mètres. L'improprété du niveau 1 est estimée faible puisqu'il y a une bonne concordance entre l'observation du corps vivant en troisième personne, et les déclarations en première personne.*
2. *Lors d'une sortie, Jean exige un fauteuil roulant pour un trajet de moins de 500 mètres et déclare avec aplomb que le trajet est impossible à réaliser pour lui. L'improprété du niveau 2 est donc importante puisqu'ici les capacités motrices sont sous-estimées.*
3. *Lorsqu'il est questionné sur son niveau d'activité physique hebdomadaire, Jean se déclare plutôt actif. L'analyse de ses activités réelles révèle un mode de vie très sédentaire, peu de sorties et un temps très faible dédié à l'activité physique. L'improprété du niveau 3 entre la représentation de l'activité du vivant et la réalité est très importante.*

### *III.1.3. La conscience des capacités physiques*

L'anosognosie et le manque de conscience des troubles concernent aussi bien les aspects sensoriel, perceptif et moteur que les aspects affectif, cognitif ou socio-émotionnel (Dromer & Azouvi, 2015, 90). Cependant, les séquelles physiques et sensorielles sont souvent mieux reconnues par les patients (Port et al., 2002). Dans ce domaine, la confrontation de déclarations de l'entourage avec celle du patient se révèle généralement cohérente. Sur ce registre, les perceptions du patient sont plutôt objectives, ce qui contraste avec le phénomène inverse observé dans le domaine cognitif (Port et al., 2002). Ainsi, l'improprété pourrait se situer dans la norme pour le domaine moteur sur les niveaux 1 et 2 de l'improprété, qui font fréquemment l'objet d'une évaluation dans la littérature.

L'effet du temps est également favorable à la prise de conscience dans la sphère motrice, alors qu'il semble absent dans les domaines cognitifs et comportementaux (Richardson et al., 2015). Cependant, il convient de questionner ce processus. En effet, il peut résulter de comportements d'hypervigilance développés en contexte de souffrance (Richardson et al., 2015). L'étude sur les pratiques de l'activité physique traduit tout de même une tendance à la surestimation des patients qui se considèrent bien plus actifs qu'ils ne le sont (Driver et al., 2018). Si la perception des capacités physiques est préservée, l'objectivité quant aux comportements réels est discutable.

L'évolution de l'improprété est donc plutôt en faveur d'une diminution de l'écart entre le vivant et le vécu pour le niveau 1 de l'improprété, qui est mesurable par la confrontation de l'évaluation du thérapeute à celle du patient lui-même. Il convient cependant de nuancer cette observation au regard des différents niveaux de conscience des troubles.

Le manque de conscience des troubles est un symptôme caractéristique graduel fréquent après un traumatisme crânien modéré ou sévère. Cependant, la capacité d'auto-jugement des facultés motrices, favorable à la diminution de l'improprété, semble plutôt préservée.

## **III.2. La construction de l'image du corps**

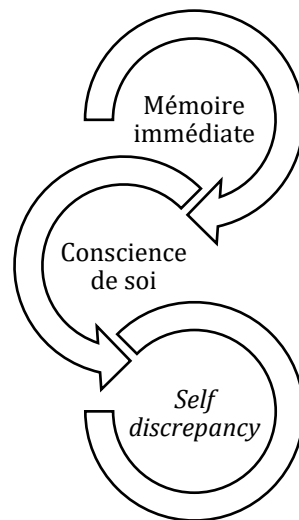
### *III.2.1. Le phénomène d'auto-comparaison*

Suite à la lésion, la connaissance de soi est souvent associée à une dynamique de comparaison. Dans la littérature internationale, le terme *Self discrepancy* se réfère à une vision actuelle négative du soi actuel au regard de son soi passé (Beadle et al., 2018c). Elle repose sur la comparaison entre le soi idéal et le soi actuel, le soi idéal correspondant dans le cas du traumatisme crânien à une version plus ou moins idéalisée du soi passé (Beadle et al., 2015). Une étude portant sur l'utilisation de l'échelle de compétence *competency rating scale*

(PCRS) (Leathem et al., 1998) met en avant une évaluation du soi passé meilleure que celle rapportée par les sujets témoins, ainsi le soi passé semble survalorisé.

Ce phénomène d'auto-comparaison repose sur le conflit entre une valeur antérieure à l'accident et la valeur actuelle. Ce dernier peut être bénéfique pour la motivation vers la récupération en phase de rééducation : c'est alors un facteur positif d'engagement dans les soins (Beadle et al., 2015). Cependant, la *self discrepancy* peut avoir une portée négative si elle génère de l'anxiété et de la dépression : le sentiment de désespoir et la détresse émotionnelle s'avèrent alors mal adaptatifs, en défaveur de la participation (Beadle et al., 2015). Une étude menée en Chine sur une cohorte de 120 patients avec un traumatisme crânien (Man et al., 2003), met en lumière des dynamiques de connaissances de soi liées à des comportements de vérification sources de souffrance.

Généralement le score obtenu aux questionnaires visant à évaluer ce phénomène est négatif : le soi présent est jugé moins performant que le soi passé (Beadle et al., 2015). Elizabeth Beadle et son équipe (2018b) ont démontré chez les personnes qui ont eu un traumatisme crânien sévère, un effet médiateur de la conscience de soi entre les fonctions mnésiques et la *self discrepancy* (Beadle et al., 2018c) :



*Effet médiateur de la conscience de soi.*

Ainsi, le manque de *self discrepancy* est directement relié à un manque de conscience de soi imputable aux déficits mnésiques. À l'inverse la bonne conscience de soi résulte d'une préservation de la mémoire immédiate, ce qui favorise la réactualisation de l'identité (Beadle et al., 2018b). En revanche, la littérature ne met pas en évidence d'effet significatif des facteurs démographiques ou du temps écoulé depuis le traumatisme crânien sur ce phénomène (Beadle et al., 2018c).

La mesure de la *self discrepancy* est ainsi très proche d'une mesure de l'impropréité puisqu'elles sont toutes deux basées sur une comparaison d'une donnée objective et d'une donnée subjective. La nuance réside dans la méthode puisque la mesure de l'impropréité repose préférentiellement sur l'observation du corps vivant en action, plutôt que sur la subjectivité déclarative d'un tiers (proche ou professionnel de santé).

### III.2.2. Le changement de priorités dans l'image du corps

Plusieurs recherches en sociologie et en psychologie, sur l'image du corps chez les personnes ayant un handicap acquis, suggèrent des transformations du vécu. Dans le champ de la lésion cérébrale, Hannah Howes et son équipe (2005) ont réalisé des entretiens auprès de femmes et d'hommes victimes de lésions cérébrales consécutives à un accident vasculaire cérébral ou à un traumatisme crânien. Chez les femmes, une diminution de l'importance accordée à l'apparence est associée à un intérêt accru pour la santé physique (H. Howes et al., 2005a). Les préoccupations esthétiques liées au visage présentes dans la population générale ne sont pas retrouvées chez les femmes cérébrolésées. Chez les hommes, ils ont identifié des sources corporelles d'insatisfactions (H. Howes et al., 2005b) en utilisant le *body dissatisfaction index* : les réflexes, la force musculaire, la faculté de coordination, l'agilité, les bras et les jambes sont ainsi significativement moins satisfaisants pour les hommes cérébrolésés.

Dans une autre étude qualitative sur l'image du corps chez les femmes présentant un handicap physique, des chercheuses américaines ont interviewé 15 volontaires (Vinoski Thomas et al., 2019). L'une d'entre elles, June, déclare avoir modifié son image du corps : portée sur l'apparence physique avant son accident, elle est désormais plus intéressée par ses capacités physiques et ce qu'elle est en mesure de faire ou non. Pour elle, la notion de capacité est devenue la source d'intérêt première. Cette étude suggère également une nouvelle manière d'aborder l'apparence puisqu'elle semble liée aux capacités motrices à travers ce qu'elles ont de visible : en terme de possibilité d'action, d'autonomie et d'esthétique (Vinoski Thomas et al., 2019). L'image du corps posséderait ainsi différentes caractéristiques : certaines positives et d'autres négatives. Elle pourrait être abordée d'un point de vue interne à travers ce que les personnes ressentent (*feel*) et d'un point de vue externe (*self presentation*) via l'apparence et le regard des autres. Elle fluctuerait également selon l'état psychique et la manifestation des symptômes. Ces résultats suggèrent donc une nouvelle manière d'aborder la structure de l'image du corps dans la situation de handicap.

Dans une étude américaine, basée sur un programme de remise en forme (Driver et al., 2018), les participants (majoritairement des hommes) sont 68% à rejoindre le programme pour perdre du poids dans le but d'améliorer les fonctions corporelles.



L'ensemble de ces observations orientent l'image du corps vers une approche centrée sur le *body functioning* plutôt que sur l'apparence physique chez les personnes en situation de handicap.

### *III.2.3. L'appréciation et l'insatisfaction corporelle*

Dans leurs deux études genrées sur l'image du corps après une lésion cérébrales, Hannah Howes et son équipe ont mis en évidence des sources d'insatisfaction corporelle. Les femmes cérébrolésées s'estiment insatisfaites par leur tour de taille et leur santé, en revanche l'hémiplégie et les cicatrices n'apparaissent pas corrélées à une insatisfaction (H. Howes et al., 2005a). Chez les hommes les fonctions motrices sont pointées comme sources d'insatisfaction majeure (H. Howes et al., 2005b). Ces chercheurs constatent également que les patients qui n'ont pas repris de travail présentent une meilleure satisfaction relative à la force musculaire que ceux qui ont repris une activité professionnelle (souvent sédentaire). La découverte d'un lien de corrélation positif entre l'insatisfaction corporelle et le niveau cognitif suggère un potentiel effet délétère d'un excès de conscience des troubles. Ce résultat reste cependant à nuancer face au taux élevé de dépression dans cette population. Au regard des sources d'insatisfactions identifiées, ces chercheurs préconisent la mise en place d'activité physique.

Une étude chinoise (Man et al., 2003) sur la qualité de vie après un traumatisme crânien, met en relief une insatisfaction significative au sujet des capacités physiques. Ce constat paraît étonnant dans la mesure où 96% des participants ont conservé un accès à la marche. Cette étude propose également une priorisation des objectifs personnels par les participants : la santé physique et le bien-être psychologique sont ainsi classés parmi les dix expériences les plus importantes selon les patients, bien qu'elles soient sources d'insatisfaction.

Une étude française rejoint ce constat et met en évidence une insatisfaction des patients relative aux capacités physiques (Mailhan, 2005). Une étude américaine sur l'équilibre met également en relief la frustration des patients avec un traumatisme crânien face aux limitations quotidiennes qui résultent de leurs troubles de l'équilibre (Row et al., 2019). Une autre étude australienne (Analytis et al., 2018) évoque différents impacts de l'insatisfaction sur le vécu : les troubles moteurs peuvent être des freins pour l'activité physique pour certaines personnes mais elle est un levier de motivation favorable au sentiment d'efficacité pour d'autres.

Il est important de noter que ce type de plaintes peut être présent même si l'examen neuromoteur standard ne met pas en lumière de déficit (Lin et al., 2015). L'examen clinique, non-assisté par ordinateur, peut donc s'avérer moins précis que le ressenti explicite des patients.

L'image du corps après un traumatisme crânien se développe autour des capacités fonctionnelles du corps sur la base d'une comparaison à un état antérieur à l'accident. Bien que les capacités physiques soient importantes aux yeux des individus, elle reste une source d'insatisfaction dans de nombreux cas.

### **III.3. La dimension sociale du corps vécu**

Le corps vécu est une expérience inscrite dans un contexte social où l'autonomie est une valeur primordiale. De plus, à travers l'estime de soi, les individus développent des comportements révélateurs de leur expérience du corps vécu.

#### *III.3.1. L'impact des séquelles physiques sur la qualité de vie*

Une vaste étude longitudinale américaine (Caplan et al., 2016), centrée sur les dix premières années qui suivent le traumatisme crânien, révèle que les personnes qui ont un plus faible niveau moteur initial voient leur satisfaction augmenter au cours du temps. Une étude australienne confirme ce constat et prouve que les bonnes capacités de mobilité sont associées à une plus grande participation sociale, elle-même associée à une meilleure qualité de vie (Williams & Willmott, 2012). Ils précisent également que l'aptitude à monter et descendre les escaliers est un facteur déterminant.

Une étude française révèle que la réalisation des actes de la vie quotidienne est source de satisfaction, cependant une insatisfaction persiste pour les capacités physiques et cognitives, l'image de soi, l'accomplissement d'objectifs personnels (Mailhan, 2005). Certains patients sont en mesure de mettre en place une pratique de l'activité physique en employant l'insatisfaction comme levier de motivation, ce qui a pour effet d'améliorer leur qualité de vie, leur indépendance et leurs relations sociales (Analytis et al., 2018). L'écologisation du corps vivant aurait donc un impact indirect favorable sur la qualité de vie et les capacités motrices.

#### *III.3.2. Le regard des autres*

Dans son ouvrage sur la stigmatisation, la sociologue Anne Marcellini (2007) souligne, la tendance des sociétés occidentales à associer l'apparence au soi et à stigmatiser les corps qui ne rentreraient pas dans les critères institués. De plus, son analyse historique (Marcellini, 2007) rappelle que la visibilité sociale des personnes en situation de handicap ne s'est démocratisée qu'à partir des années 70, de sorte que le sujet reste relativement récent.

Dans le traumatisme crânien, le handicap est plutôt invisible et les séquelles physiques s'expriment principalement en contexte dynamique. Cependant, la motricité et le contrôle moteur restent soumis à une norme sociale. Ainsi, deux modes d'expression motrice sont opposés (Marcellini, 2007) : le *gestus* qui est un mouvement contrôlé au service de l'efficacité de l'action, et le *gesticulatio* associé à une motricité excessive, agitée, étrange et peu fonctionnelle. Le *gestus* est une expression motrice valorisée tandis que le *gesticulatio* est stigmatisé. Or, certaines formes d'ataxies et des troubles de la coordination précédemment décrits dans le traumatisme crânien, s'inscrivent davantage dans une motricité à l'esthétique anormale. Les femmes interrogées dans l'étude d'Erin Vinoski (2019) évoquent explicitement l'esthétique du mouvement comme un élément d'intérêt majeur. Dans une autre étude, basée sur la pratique sportive après un traumatisme crânien, le sentiment de gêne en salle de sport est rapporté par près d'un tiers des participants comme une barrière pour leur pratique de l'activité physique (Driver et al., 2012). Le regard des autres sur la motricité est donc présent dans les préoccupations des personnes qui présentent des troubles moteurs.

D'autre part, le regard des autres par rapport à la capacité est très marqué. Les participantes de l'étude d'Erin Vinoski (2019) déclarent être perçues moins capables lorsqu'elles sont ramenées à leurs limitations motrices, voire moins humaines lorsqu'elles se sentent assimilées à leur fauteuil roulant. Le regard des autres intériorisé tel qu'il est nommé par Jacques Lacan, est donc tourné vers la finalité, et le fait d'être reconnue *capables* (Vinoski Thomas et al., 2019).

A une autre échelle, le rapport au corps est également bouleversé dans les relations intimes. Les plaintes d'insatisfaction sur le registre sexuel sont rapportées par 58% des participants d'une étude française, ainsi que leurs conjoints (Bélanger, 2009). Le sentiment de ne plus être attirant et la peur d'être rejeté sont exprimés par les patients (Bélanger, 2009).

Le regard des autres prend donc son importance dans le vécu à travers une vision centrée sur la motricité et l'autonomie.

### *III.3.3. L'estime de soi physique*

L'estime du soi physique constitue l'expression comportementale du vécu corporel. C'est également un des composants de l'estime de soi globale. Hannah Howes et son équipe de recherche (2005a) présentent d'ailleurs un lien entre la condition physique, l'apparence et l'estime de soi.

L'estime de soi est plastique et perméable, elle est ainsi influencée négativement par l'anxiété et la dépression ; or ces deux troubles sont souvent identifiés chez les victimes de lésions cérébrales (H. Howes et al., 2005a). La dépression persistante est d'ailleurs sept fois plus fréquente chez les personnes qui ont eu un traumatisme crânien (Khoury & Benavides, 2017).

Dans l'étude d'Hannah Howes (2005b), l'estime de soi des hommes et des femmes cérébrolésés apparaît significativement plus faible que celle des sujets témoins. Dans l'étude chinoise de Man et al. (2003), les participants se perçoivent aussi moins capables, moins satisfaits, moins actifs et présentent une diminution de la confiance en soi. Le manque d'expériences positives pourrait être la potentielle cause d'une estime de soi basse. Dans une étude australienne (Ponsford et al., 2014), les résultats ne concluent pourtant pas à une différence significative de l'estime de soi pour les catégories du moral et du physique. Tous les outils ne semblent donc pas sensibles aux changements de l'estime de soi physique.

A partir des informations relatives à l'estime de soi physique, il est possible de formuler l'hypothèse d'une impropérité pathologique liée à une sous-estimation des capacités. Cependant, il convient une nouvelle fois de clarifier le niveau d'impropérité étudié puisque l'implication au quotidien des facultés du corps vivant (niveau 3) prend une dimension particulière.

Les représentations du corps vécu sont intimement liées à l'estime de soi et à la manière dont est intériorisé le regard des autres. De plus, les répercussions comportementales induites par les qualités du corps vécu influencent la perception de la qualité de vie.

#### **III.4. L'impropérité du corps vécu**

Le corps vivant subit de multiples transformations après le traumatisme crânien, les individus sont donc amenés à réactualiser leur vécu corporel malgré des fonctions mnésiques et cognitives défaillantes. Cependant, de nombreux processus impliqués dans la prise de conscience peuvent altérer la qualité de l'émersion.

##### *IV.4.1. Les dangers d'une émersion brutale*

Les conditions de survenue du traumatisme crânien sont associées à un traumatisme mental. De nombreux patients ayant fait l'expérience d'une mort imminente sont ainsi marqués par un rapport plutôt incertain à la guérison et à la santé (Mazaux 1986, 27). Les dommages inscrits dans le corps vivant laissent une empreinte forte dans le vécu. Parfois le corps désinvesti est vécu comme étranger car il est différent du corps habituel d'avant l'accident. Vraisemblablement, le blocage inconscient de l'émersion peut résulter de la mise en place de mécanismes de défense (comme le déni), en réponse au traumatisme mental (Beadle et al., 2018c).

Dans ce cas, la conscience du vécu est dans l'impossibilité de construire une représentation de l'information que lui transmet le vivant via l'émersion. Par ailleurs, les séances de psychomotricité et les thérapies corporelles collectives, qui stimulent l'émersion dans un cadre psychiquement sécuritaire, paraissent aider les patients à réinvestir pleinement leur corps (Mazaux 1986, 30).

L'actualisation de la conscience de soi est une étape douloureuse, marquée par la mise en échec si elle n'est pas accompagnée convenablement (Beadle et al., 2018c). Une étude sur l'image du corps après une lésion cérébrale (H. Howes et al., 2005a) suggère que la conscience des troubles peut entraîner une souffrance : l'insatisfaction corporelle est ainsi corrélée positivement au niveau cognitif. Une autre étude confirme que la prise de conscience des troubles augmente le risque de troubles de l'humeur et notamment de dépression (Richardson et al., 2015). Bernard Andrieu affirme également que la réactualisation du vécu doit être employée avec modération : « tout activer, sans mesurer les conséquences pour l'identité risque de provoquer une dissonance psychique et corporelle par l'envahissement des éléments identitaires » (Andrieu, 2018b).

L'émersion s'inscrit donc dans un processus délicat de recomposition de soi : « Le corps, devenu impropre, doit être redécouvert tant dans les possibilités et limites du schéma corporel que dans l'acceptabilité individuelle et sociale de la nouvelle image du corps. » (Andrieu, 2018, 42). Ainsi la réactualisation du corps vécu est le reflet d'un profond changement du soi qui nécessite des expériences quotidiennes, répétées et en contexte divers (Beadle et al., 2018c).

#### *IV.4.2. Les signes d'émersion*

Le handicap s'accompagne, par la manifestation de symptômes, d'une mise en exergue de la dimension sensorimotrice du corps. Dans la recherche de Vinoski Thomas et son équipe (2019), l'état de santé et la condition physique sont identifiés comme des facteurs de fluctuation de l'image du corps à l'échelle d'une journée. Il existe donc un alignement de l'image du corps sur l'état physique du sujet qui prouve un effet de l'émersion de sensibles du vivant (état de santé) vers le vécu conscient.

L'amélioration de la prise de conscience des facultés motrices au fil du temps mise en évidence dans l'étude de Richardson et al. (2015) suggère que le vécu s'accorde de mieux en mieux aux capacités réelles du corps vivant. Une réduction de l'impropréité est donc observable et témoigne de l'effet de l'émersion sur le long terme, chez les adultes avec un traumatisme crânien.

#### IV.4.3. Les freins à l'émersion

L'accès à la conscience indispensable à la bonne qualité de l'émersion et à la diminution de l'improprété, repose sur des processus cognitifs complexes. Or, dans le traumatisme crânien, les troubles neurocognitifs interfèrent dans les processus d'auto-comparaison (Beadle et al., 2018c). Ainsi, l'émersion des sensibles à la conscience peut être freinée de manière importante par les troubles de l'attention qui vont limiter l'accès conscient aux perceptions. Les troubles de la mémoire peuvent également réduire l'impact de l'expérience et potentiellement nécessiter plus de répétitions que d'ordinaire. Dans les cas les plus extrêmes, les troubles cognitifs et dysexécutifs peuvent altérer ces deux paramètres et figer la représentation de soi : la littérature nomme ce phénomène le *petrified self* (Beadle et al., 2018b)

Certaines études fournissent un éclairage sur la manifestation clinique de ces phénomènes. Une étude sur la fatigue subjective révèle une tendance des adultes avec un traumatisme crânien à sous-estimer leur état de fatigue (Chiou et al., 2016) ; ainsi l'accès aux sensations apparaît déficitaire sur ce registre. Une autre étude sur l'apprentissage moteur démontre que l'apprentissage du mouvement implicite semble plutôt conservé chez les patients (Ownsworth et al., 2013) ; ainsi les chercheurs concluent que l'accès à la conscience par un guidage verbal n'est pas toujours nécessaire pour un résultat optimal chez ces patients, qui gèrent parfois mal la double tâche et les sources multiples de stimulation.

Par ailleurs, la connaissance de soi repose sur l'expérience et donc sur la mise en action du corps. Plusieurs études mettent en relief un mode de vie sédentaire des personnes après leur traumatisme crânien (Analytis et al., 2018; Beadle et al., 2018a; Man et al., 2003). L'écologisation est ainsi freinée par la rareté des expériences motrices. Ces patients auraient tendance à rechercher les situations qui leurs sont favorables et à éviter les situations potentiellement néfastes (Man et al., 2003). Cette dynamique est donc en défaveur des expériences nouvelles qui permettraient pourtant une activation du corps capacitaire.

L'émersion est un processus complexe qui implique à la fois les fonctions cognitives et psychiques. Après un traumatisme crânien, la prise de conscience semble mieux préservée dans le cas des fonctions motrices, et contribue à diminuer l'improprété au fil du temps. De plus, à partir de la littérature, deux types d'improprété peuvent être qualifiés : l'un basé sur la surestimation des capacités et l'autre basé sur leur sous-estimation.

L'actualisation du corps vécu après un traumatisme crânien est favorisée par la préservation du processus d'émersion. Cependant, la conscience des capacités peut être marquée par un manque de conscience des troubles ou par une tendance à la sous-estimation.

Les capacités prennent une place centrale dans la nouvelle image du corps développée par les individus après leur traumatisme crânien. Par ailleurs, la sphère motrice semble mieux préservée face au manque de conscience des troubles. Il convient cependant d'analyser l'impropriété à différents niveaux dans la mesure où la capacité d'auto-jugement peut varier selon la perspective.

## **Conclusion**

Le traumatisme crânien résulte d'une atteinte des structures cérébrales. Son intensité est mesurée par le score de coma de Glasgow (GCS) et le degré de handicap lié aux séquelles par l'échelle de devenir de Glasgow. La récupération des fonctions se fait principalement au cours des deux premières années mais des troubles cognitifs et moteurs persistent au long cours. Le corps vivant est donc transformé suite au traumatisme crânien, ce qui impose aux individus une reconstruction de leur corps vécu. Cependant, l'émersion nécessaire à la réactualisation du vécu et à la réduction de l'improprété, peut être limitée par les troubles neuropsychologiques. Les degrés d'improprété ne semblent pas pathologiques à tous les niveaux, il convient donc d'analyser l'improprété selon différentes perspectives.

## Partie 3 : Etat de l'art et des pratiques

La sélection des échelles et tests employés dans notre étude, repose sur une analyse des outils disponibles et conseillés dans la littérature. Afin de sélectionner les tests psychomoteurs les plus pertinents, une enquête sur les outils utilisés lors du bilan psychomoteurs par les psychomotriciens français du milieu de la cérébrolésion a été réalisée.

### I. Analyse des outils de la revue de littérature

L'analyse de la littérature s'appuie sur les études citées précédemment. Les principaux outils identifiés sont ainsi analysés au regard de leur forme, de leur contenu et de leur compatibilité avec les séquelles du traumatisme crânien.

#### I.1. Les outils spécifiques utilisés dans le cadre du traumatisme crânien

Pour l'évaluation de la conscience des troubles, les deux outils de références sont l'*Awareness Questionnaire* et la *Patient competency rating scale*. Bien qu'ils ne soient pas spécifiques de la motricité, ils sont conçus pour les personnes qui ont eu un traumatisme crânien et qui présentent potentiellement des troubles cognitifs. Pour cette raison, l'analyse de ces outils porte autant sur la forme que sur le fond. Ces deux outils sont choisis en raison de leur occurrence importante dans la littérature sur le traumatisme crânien (Annexe 3).

##### I.1.1. Awareness questionnaire

L'*awareness questionnaire* (AQ) (Shields et al., 1989) comporte 4 items relatifs aux compétences motrices et sensorielles :

- *How well can you move your arms and legs now as compared to before the injury?*
- *How well are you able to see now as compared to before the injury?*
- *How good is your coordination now as compared to before the injury?*
- *How well can you hear now as compared to before your injury?*

Au regard de la littérature, ces items bien qu'intéressants restent restreints. En effet la littérature conduit aujourd'hui à considérer plus de sens, avec la prise en compte de l'anosmie et de l'ageusie dans la qualité de vie (Callahan & Lim, 2018). Les troubles sensoriels sont aussi abordés sous l'angle de l'hypersensibilité, et non plus uniquement de l'hyposensibilité (Callahan & Lim, 2018). De plus, la douleur et la fatigue physique ne sont pas mentionnées alors qu'elles sont très fréquemment sources de plaintes après un traumatisme crânien (Belmont et al., 2006; Khoury & Benavides, 2017).



La littérature met également en évidence des troubles de la coordination et de la motricité volontaire des membres (Barat & Mazaux, 1986; Incoccia et al., 2004; Kozlowski et al., 2013). Ces aspects sont d'ailleurs représentés par deux questions dans l'AQ. Cependant, aucune mention spécifique n'est attribuée à l'équilibre, alors que la littérature met en exergue son importance dans les plaintes des patients (Row et al., 2019). La manière dont est abordée la motricité est relativement sommaire dans la mesure où une analyse approfondie pourrait s'intéresser à plus de paramètres tels que : le temps de réaction, la vitesse d'exécution ou encore la planification du mouvement rapportés comme altérés par la littérature (Incoccia et al., 2004; Nativ, 1991; Swaine & Sullivan, 1996).

Les formulations employées sont toutes positives et les phrases sont aussi relativement courtes, ce qui semble favorable à la compréhension. De plus, le contexte de comparaison « before the injury » est répété à chaque question. Le changement de formulation opéré de *the injury* à *your injury* est étonnant, d'autant qu'il ne semble pas justifié. La notion d'appropriation de la lésion dans *your injury* peut porter à interprétation, et il n'est pas évident que cette formulation soit en accord avec le vécu des patients. Le choix du pronom *the*, plus souvent utilisé semble préférable. Le nombre total d'items est de 17, ce qui semble raisonnable.

Si l'AQ a le mérite d'accorder une place au domaine sensorimoteur ce n'est que de manière très sommaire. En effet ce le facteur comporte moins d'items que les autres dans ce questionnaire : 4 items pour le sensorimoteur contre 7 pour le cognitif et 6 pour le comportement.

### *1.1.2. Patient competency Rating Scale*

L'échelle *Patient competency Rating Scale* (PCRS) (Leathem et al., 1998) comporte des items principalement orientés vers la vie quotidienne et la régulation des émotions. La motricité n'y est pas spécifiquement mentionnée et les seuls items plaçant le corps au centre des préoccupations concernent l'habillement et les soins d'hygiène. Sur le fond, elle apparaît bien plus adaptée à une évaluation en ergothérapie, qu'à une évaluation en psychomotricité. Le mode d'administration de l'échelle, à la fois remplie par le patient, et par un proche ou un professionnel, est particulièrement intéressant au regard du manque d'auto-jugement rapporté par la littérature (Beadle et al., 2018c).

Dans cette échelle, il y a également un effet de répétition cette fois marquée en début de phrase puisque tous les items commencent par « How much of a problem do I have in... ». Un soin est également apporté à la contextualisation. Par exemple : « How much of a problem do I have in remembering what I had for dinner *last night* ? », «... starting conversations *in a group* ? », «... acting appropriately *when I am around my friend* ? ». Les phrases sont plus longues que dans l'AQ mais ne dépassent pas une ligne. Les formulations ne comportent pas non plus de négation.

L'échelle comporte 36 items, ce qui engage un temps de réponse supérieur à celui de l'AQ. Le nombre d'activités de la vie quotidienne listées est donc plus conséquent et l'évaluation en est certainement plus précise.

Si l'AQ et le PCRS sont des outils recommandés dans l'évaluation du traumatisme crânien, l'analyse de leur contenu les situe loin des préoccupations des psychomotriciens. Ces deux outils permettent cependant d'identifier une structure favorable face aux difficultés cognitives présentées par ces patients.

## **I.2. Les outils d'évaluation de l'image du corps**

Dans l'ouvrage *Body image* dirigé par les professeurs Thomas F. Cash et Linda Smolack, un chapitre entier est dédié à l'évaluation des différentes dimensions de l'image du corps (Cash, 2011). Dans un grand tableau récapitulatif, ils listent les principaux outils à disposition. Dans la mesure où l'étude de l'image du corps s'est fortement développée autour des enjeux d'apparence dans les années 90 avec de nombreuses études centrées sur les troubles du comportement alimentaire (Cash & Smolak, 2011), un grand nombre d'outils ne désert pas le propos de cette thèse. Les outils traitant principalement de l'apparence et de la silhouette ont été exclus l'analyse. Ainsi, les outils jugés les plus adaptés aux enjeux de cette recherche sont : la Body Appreciation Scale dans sa deuxième version (Tylka & Wood-Barcalow, 2015a), la Body Self Esteem scale (Franzoi & Shields, 1984), et la Body Satisfaction Scale (Slade et al., 1990).

### *I.2.1. Body Appreciation Scale - 2*

La *Body Appreciation Scale - 2* (BAS-2) est une des échelles les plus récentes dans l'évaluation de l'image du corps (Tylka & Wood-Barcalow, 2015a). Traduite en plusieurs langues, cet outil a une portée internationale. Sa version française a fait l'objet d'une validation scientifique auprès d'un public d'étudiants à l'Université (Kertechian & Swami, 2017)(Annexe 4). Cette échelle est originale car elle est la première à porter uniquement sur l'évaluation de l'image positive du corps. Elle est construite à partir d'items issus de différentes échelles. Bien qu'elle traite en partie de l'apparence, elle ne s'y limite pas. Elle s'oriente vers le rapport affectif au corps mais n'évoque que brièvement la dimension sensorielle dans les items « Je suis confortable dans mon corps » et « Je suis attentif aux besoins de mon corps ».

Sa forme est avantageuse pour une application dans le champ du traumatisme crânien. En effet, l'échelle ne comporte que 10 items, présentés sous la forme de phrases courtes et exclusivement affirmatives. Cependant, les phrases ne s'appliquent pas à un contexte précis. L'échelle de choix dans les réponses est de 5 propositions, de *1-Jamais* à *5-Toujours*.

### *1.2.2. Body Self Esteem Scale*

La *Body Self Esteem Scale* (Franzoi & Shields, 1984) comporte 35 items répartis en sous-catégories différentes selon le sexe. Pour les hommes : attractivité physique, force physique du haut du corps et condition physique. Pour les femmes : attractivité sexuelle, intérêt pour le poids, et condition physique. L'échelle comporte 5 choix de réponses de 1-*Have strong negative feelings* to 5-*have strong positive feelings*. Les items portent à la fois sur des parties du corps (poitrine, biceps) et sur des aspects fonctionnels (force, agilité, coordination). Les items ne sont pas inclus dans des phrases.

### *1.2.3. Body Satisfaction Scale*

La *Body Satisfaction Scale* (BSS) (Slade et al., 1990) est une version simplifiée de la *Body Cathesis Scale* (BCS) (Secord & Jourard, 1953). Le sujet doit attribuer un degré de satisfaction à différentes parties du corps sur une échelle à 7 niveaux : (1) very satisfied (2) moderately satisfied (3) slightly satisfied (4) undecided (5) slightly unsatisfied (6) moderately unsatisfied and (7) very unsatisfied. L'échelle originale, la BCS, ne comportait que 5 niveaux et 46 items directement associés à des parties du corps. Dans la BSS, le choix de réponse est porté à 7 mais le nombre d'items est limité à 16 dont la moitié concerne des parties de la tête et l'autre moitié pour le reste du corps : la tête, le visage, la mâchoire, les dents, le nez, la bouche, les oreilles, les yeux, les épaules, le cou, la poitrine, le ventre, les bras, les mains, les jambes, les pieds. Pour une éventuelle adaptation du contenu aux personnes cérébrolésées hémiparétiques, il serait pertinent de dissocier les hémicorps gauche et droit.

Cette échelle ne permet cependant pas d'évaluation de la motricité de manière explicite et il n'y a pas de précision concernant la nature de la satisfaction : s'agit-il de l'apparence ou de la motricité ? Dans la mesure où le questionnaire est adressé par ses auteurs à des personnes présentant des troubles du comportement alimentaire, l'apparence est probablement dominante. Cependant, appliqué à une population présentant un handicap physique, l'interprétation en serait nécessairement différente.

Cette échelle reste simple et facilement abordable dans sa forme, bien que le nombre de choix de réponses paraisse élevé. Cependant, l'ambiguïté de son interprétation auprès de notre public cible nous encourage à ne pas utiliser cet outil dans notre étude.

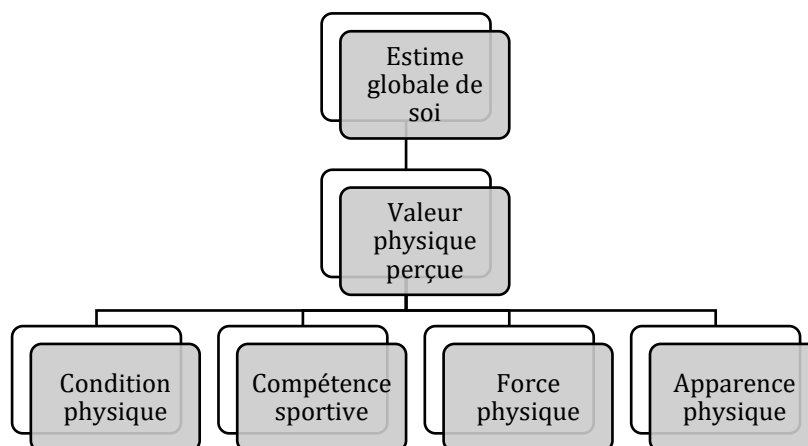
#### 1.2.4. Body image questionnaire

Ce questionnaire a été créé par une équipe de recherche française (Bruchon-Schweitzer, 1987) et est adapté pour un public adulte francophone (Annexe 5). Les auteurs ont conçu ce questionnaire en ayant connaissance des outils existants à l'époque, notamment de la *Body Cathesis Scale*. Les 19 items du questionnaire sont construits à partir de l'analyse d'entretiens et regroupés en 4 facteurs. Le premier facteur repose sur les rapports de proximité et de distanciation (items 12, 18, 8, 15), il questionne le rapport aux autres, dans la proxémie. Le second facteur concerne les perceptions (émotions, dynamiques) et se construit sur un modèle de satisfaction/insatisfaction (items 5, 17, 9, 14, 3). Le troisième facteur s'intéresse à la notion d'énergie et d'efficacité physique et s'organise sur un modèle d'opposition entre activité et passivité (items 16, 19, 1, 6, 4). Le dernier facteur propose une opposition entre relaxation et tension (items 10, 13, 7). Ce questionnaire s'organise donc selon des réponses polarisées. Il s'intéresse aux sensations et aux perceptions d'une manière intéressante et tient compte du rapport aux autres.

Le questionnaire comporte un nombre raisonnable d'items. Cependant, il ne comporte pas de contexte précis, et est plutôt abstrait dans certaines propositions.

#### 1.2.5. Inventaire du soi physique

La version anglaise de cette échelle est *The physical self-perception profile* (PSPP) (Fox & Corbin, 1989). Cette échelle permet l'évaluation du soi physique selon une approche hiérarchisée de l'estime de soi. Elle comporte ainsi 30 items classés en 6 catégories : l'estime de soi, la valeur physique perçue, la force, l'apparence, l'endurance et la compétence physique.



Organisation du soi physique (Fox & Corbin, 1989).

L'échelle comporte 6 choix allant de *Pas du tout* à *Tout à fait*. La version française nommée *Inventaire du soi physique* a été étalonnée chez les adolescents dans le cadre d'une pratique sportive en éducation physique (EPS) (Ninot et al., 2000). Cette échelle se démarque par la hiérarchisation des sous-catégories et l'analyse de différentes dimensions associées à la motricité.

La plupart des formulations sont courtes et certaines emploient la négation. Si les *compétences sportives* sont ouvertement tournées vers des situations adaptées à l'EPS, les autres items sont relativement adaptés à une utilisation hors de ce cadre.

## **I.2. Les outils d'évaluation fonctionnelle**

Ces travaux de thèse s'inscrivent dans la continuité d'une pratique clinique, et questionnent la pertinence des outils disponibles. Pour cette raison, le choix des outils de mesure de la motricité s'appuie en partie sur les recommandations de la Haute Autorité de Santé. Pour la rééducation et la réadaptation en neurologie, il n'existe pas de fiche spécifique de la psychomotricité. L'analyse des recommandations porte donc sur des outils recommandés en kinésithérapie et autorisés pour les psychomotriciens (en raison de certaines compétences communes).

### *I.2.1. La mesure d'indépendance fonctionnelle*

Un outil d'évaluation des fonctions motrices fréquemment utilisé dans la littérature pour évaluer la motricité globale est la *Functional Independence Measure* (FIM) (Caplan et al., 2018; Linacre et al., 1994; Sherer et al., 1998; Zarshenas et al., 2019), présentée en Annexe 6. Elle est également recommandée dans le rapport d'analyse des pratiques en kinésithérapie pour l'évaluation de l'Accident Vasculaire Cérébral (AVC) publié par la Haute Autorité de Santé (2006), sous son nom français *Mesure d'indépendance fonctionnelle* (MIF). Il s'agit d'une grille remplie uniquement par le professionnel. Le vécu subjectif du patient n'est pas recherché. Cet outil a pour vocation de définir un degré de dépendance fonctionnelle.

L'analyse du contenu de cette grille met en relief une importance de certains aspects moteurs comme : la locomotion, la capacité à effectuer des transferts seul, et l'autonomie dans les soins corporels de base (se nourrir, se laver, s'habiller). L'habillement est décomposé en deux items : l'habillement pour le haut du corps et l'habillement pour le bas du corps. Cette scission induit implicitement l'implication de différentes compétences motrices. Si dans l'AQ, la mobilité des bras et des jambes est confondue en une question, ici il y a une volonté de ne pas confondre deux compétences jugées différentes.

### *1.2.2. L'évaluation de l'équilibre*

Le rapport d'analyse des pratiques en kinésithérapie pour l'évaluation de l'Accident Vasculaire Cérébral (AVC) (Haute Autorité de Santé, 2006) comporte des recommandations d'outils pour l'évaluation de l'équilibre. Les tests recommandés pour une évaluation de l'équilibre postural debout sont : l'indice d'équilibre postural debout (EPD), le *Postural Assessment Scale for Stroke* (PASS), l'épreuve de Tinetti, l'échelle d'équilibre de Berg, le *Step-Test*, et le *Chedoke McMaster Stroke Assessment*.

L'échelle de Berg (Berg et al., 1992) et l'épreuve de Tinetti (Tinetti, 1986) sont deux échelles initialement destinées à l'évaluation et à la prévention des chutes chez le sujet âgé.

Toutes deux peuvent être employées par les psychomotriciens. Elles offrent la possibilité de tester l'équilibre statique debout et les situations de transfert. L'échelle de Berg (Annexe 7) offre la possibilité de tester plus de situations, et est plus complexe que l'épreuve de Tinetti. Elle s'avère également adaptée à une utilisation auprès des personnes qui présentent des troubles de l'équilibre suite à un traumatisme crânien (Newstead et al., 2005). Elle permet notamment d'évaluer l'équilibre unipodal, l'équilibre bipodal à l'occlusion des yeux, ainsi que les situations où le patient doit se pencher au sol pour ramasser un objet.

### *1.2.3. L'évaluation des coordinations dynamiques*

Le rapport d'analyse des pratiques en kinésithérapie (Haute Autorité de Santé, 2006) formule des recommandations pour l'évaluation de la marche après un AVC : *Timed Up and Go* (TUG) ou le *Motor Assessment Scale* (MAS). L'étude de la marche reste cependant limitée au regard de la diversité des coordinations dynamiques générales (saut, pas chassés...). Ces coordinations sont généralement évaluées par les psychomotriciens, avec précision dans les batteries et tests d'évaluation du développement psychomoteur chez l'enfant, comme dans la batterie MABC-2 (Marquet-Doléac et al., 2006).

### *1.2.4. L'évaluation de la motricité fine*

Dans le milieu de la recherche, les études sur la motricité fine ou de la motricité du membre supérieur, après une lésion cérébrale, se font souvent par assistance informatique ou robotique. La littérature évoque tout de même des outils d'évaluation clinique comme le test de *Purdue Pegboard* dans lequel il faut replacer des chevilles dans une plaque perforée le plus vite possible, ou le *Functional hand movements* du *Developmental Hand Function Test* dans lequel il faut reproduire des gestes simples (Kuhtz-Buschbeck et al., 2003).

Le choix des outils d'évaluation du corps vécu dans notre recherche s'oriente vers la BAS-2 et l'ISP. Pour définir les outils d'évaluation de la motricité, une enquête sur les pratiques a été réalisée auprès des psychomotriciens du milieu de la lésion cérébrale, une première fois de manière informelle puis via une enquête en 2020.

## **II. Enquête sur les outils d'évaluation employés des psychomotriciens**

Dans l'objectif de sélectionner des outils pour l'étude qui suit, une première enquête informelle de terrain a été réalisée. Dès 2017, j'ai rejoint le nouveau groupe de travail des psychomotriciens du CRFTC. Pour la première année, nous avons choisi de nous pencher sur le bilan psychomoteur. À cette occasion, nous avons pu présenter nos outils et en discuter. À partir de cette réflexion, j'ai sélectionné des tests moteurs pour mon étude et constater un manque d'outil pour l'évaluation de l'image du corps. En 2020 j'ai souhaité confirmer mes premières observations par une enquête formalisée autour du bilan psychomoteur. Par ailleurs, l'étude de l'émersion et de l'impropréité de cette thèse s'inscrit dans le contexte d'une évaluation psychomotrice et repose sur l'utilisation d'outils standardisés.

### **II.1. L'objet de l'enquête**

#### *1.1.1. La problématique générale*

Cette enquête questionne les pratiques de bilan des psychomotriciens qui accompagnent des personnes ayant eu un traumatisme crânien. Les questions principales que soulève cette enquête sont : quels sont les outils d'évaluation ? Quels sont les besoins des professionnels ?

#### *1.1.2. Le design de l'enquête*

L'enquête est présentée sous une forme numérique via un google form diffusé sur les réseaux sociaux et par mails entre avril et mai 2020. Elle comporte des questions fermées et des questions ouvertes à réponses courtes.

### **II.2. Les participants**

#### *1.2.1. L'éthique et le recrutement*

Les participants sont invités à donner leur consentement à partir de la première question à la suite de la note d'information dans laquelle sont mentionnés le but de l'enquête, les coordonnées du chercheur et du laboratoire. Les réponses sont anonymes et chaque participant est invité à donner un pseudonyme dans l'éventualité où il souhaiterait utiliser son droit de retrait. L'enquête est diffusée par Marie AGOSTINUCCI sur les réseaux sociaux et par mail aux psychomotriciens du réseau du CRFTC.

### *1.2.2. Les critères d'inclusion*

Tous les psychomotriciens français diplômés d'Etat exerçant dans le milieu de la neurologie et qui accompagnent des personnes avec un traumatisme crânien sont invités à répondre à cette enquête.

### *1.2.3. Les critères de non-inclusion*

Les étudiants ne sont pas concernés par cette étude.

### *1.2.4. Les critères d'exclusion*

Ne pas être psychomotricien diplômé d'Etat en France est un critère d'exclusion. Les psychomotriciens qui n'accompagnent pas de personne avec un traumatisme crânien sont exclues de la recherche.

## **II.3. L'Analyse des données**

L'analyse des données est essentiellement descriptive et vise à identifier des besoins et lister les outils employés par les psychomotriciens du milieu de la lésion cérébrale.

## **II.4. Les résultats**

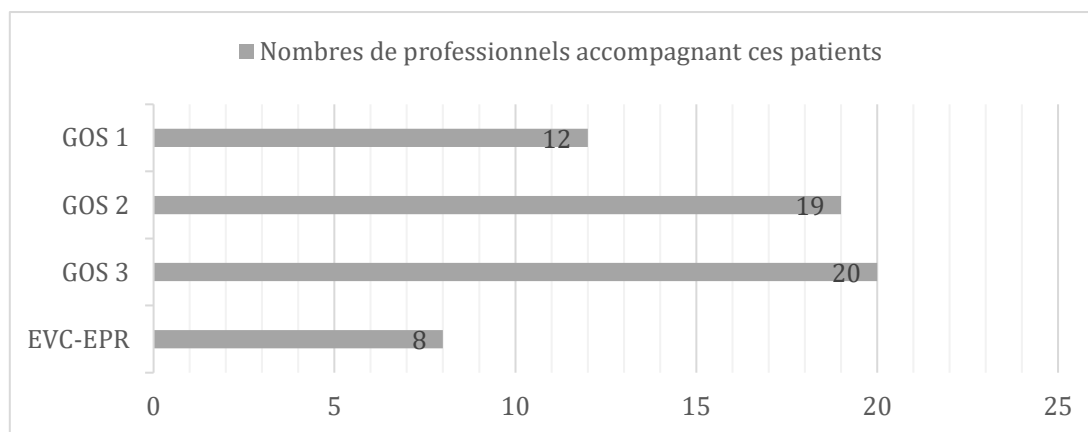
### *II.4.1. Les participants*

Les 26 participants sont psychomotriciens diplômés d'Etat et accompagnent des personnes avec un traumatisme crânien : 22 sont des femmes et 4 sont des hommes. Ils sont âgés de 20 ans à plus de 50 ans : 11 d'entre eux ont entre 20 et 30 ans, 9 ont entre 30 et 40 ans, 3 ont entre 40 et 50 ans, et 3 ont plus de 50 ans. La plupart des professionnels répondants travaillent en Ile de France mais de nombreux autres départements sont représentés à hauteur d'un à deux professionnels. Ces derniers ont été diplômés en psychomotricité entre 1985 et 2019 avec une moyenne estimée à 2011 et une médiane plus proche de 2013. Leurs expériences dans le milieu de la lésion cérébrale sont très variables : certains y exercent depuis plus de 20 ans et d'autres depuis moins d'un an.

Les professionnels interrogés travaillent majoritairement en soins de suite et de réadaptation (12/26). Les autres structures représentées de manière moins importantes sont les Foyers Médicalisés et les Maisons d'Accueil Spécialisées (4/26).



Dans 44% des cas les patients avec un traumatisme crânien représentent plus de la moitié des personnes suivies par le professionnel, ils représentent moins de la moitié de la patientelles dans 24% des cas, et une part faible de la patientelle dans 24% des cas. Ces professionnels accompagnent majoritairement des individus en situation de handicap modéré à sévère (GOS 2 et 3).



*Niveaux de handicap des patients TC suivis.*

#### *II.4.1. La liste des outils identifiés*

L'évaluation de la sphère sensorielle (à l'exception de la proprioception) repose principalement sur les observations cliniques et les échanges avec le patient. L'épreuve de pique/touche est mentionnée par plusieurs psychomotriciens et sert à évaluer la sensibilité tactile. Pour l'évaluation de la proprioception, le test le plus utilisé est le *sens musculaire de Gisèle Soubiran* (10/26) et la prise de postures (hors test étalonné) (21/26).

Pour l'évaluation du tonus de fond, l'examen du ballant est le plus rapporté (20/26) suivi de la mobilisation passive en situation de bilan de relaxation (17/26). Le tonus d'action est évalué par l'épreuve des diadocosynésies (par 16 psychomotriciens), et seuls deux psychomotriciennes utilisent l'échelle de Ashworth. L'observation clinique complète ces épreuves pour la plupart des psychomotriciens.

L'évaluation de l'équilibre est principalement réalisée par l'observation clinique. Les tests normés utilisés par les psychomotriciens sont divers : Echelle de Berg (4), l'échelle de Tinetti (5), les items d'équilibre du bilan gérontopsychomoteur (8), l'échelle de Romberg (1), le test de Fukuda (1), ou le test de Charlop Atwell (1) (test étalonné pour les enfants).

L'évaluation des coordinations dynamiques se fait principalement par l'observation clinique (16) et des exercices non normés (18). Deux psychomotriciennes citent la batterie M-ABC, initialement conçue pour l'évaluation des coordinations des enfants d'âges scolaire ; une d'entre elles cite également le test de Lincoln-Ozeretsky, outil également destiné à l'enfant.

Pour l'évaluation de la motricité digitale, l'Evaluation de la Motricité Gnosopraxique distale (EMG) est la plus citée. Le test de motricité digitale de Zazzo est utilisé par 8 professionnels, les positions de mains de la Nepsy sont aussi employées par 4 psychomotriciens. Les épreuves de pianotage, d'enfilage de perles sont de loin les épreuves les plus communes (24).

La motricité faciale est principalement évaluée par le test de motricité faciale de Kwint (7) ou par une version simplifiée de ce test (14).

L'évaluation de l'image du corps est principalement réalisée par le dessin du bonhomme (22) et via un entretien non standardisé (22). L'échelle de Bruchon Schweitzer est le seul autre outil cité par les psychomotriciens (4).

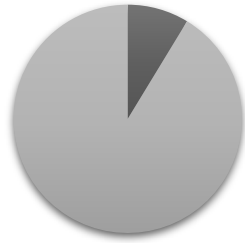
#### *II.4.2. Le sentiment de satisfaction au regard des outils*

Les psychomotriciens ont été questionnés sur leur satisfaction au regard de leur bilan psychomoteur et selon chaque dimension. Le bilan psychomoteur est un outil qui évolue au fil de la pratique, cependant une majorité de répondants estime ressentir des manques dans son évaluation. Seule une minorité s'estime satisfaite de son bilan psychomoteur.



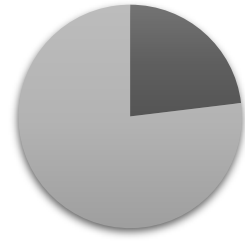
*Réponse à l'items concernant la satisfaction globale du professionnel au regard de son bilan.*

D'autres items questionnent spécifiquement certains domaines du bilan psychomoteur. La satisfaction et le besoin de trouver de nouveaux outils varient d'un domaine à l'autre. Les domaines pour lesquels le besoin de développer de nouveaux outils est le plus prégnant sont : l'image du corps, la sphère sensorielle, la proprioception et les coordinations dynamiques. En revanche d'autres domaines semblent plus satisfaisants : le tonus, la motricité fine digitale, faciale, et l'équilibre. Les diagrammes suivants illustrent les réponses.



- Mes outils me paraissent satisfaisants et adaptés
- Je ressens le besoin de trouver d'autres outils

*Evaluation de la sphère sensorielle (hors proprioception)*



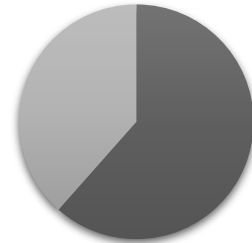
- Mes outils me paraissent satisfaisants et adaptés
- Je ressens le besoin de trouver d'autres outils

*Evaluation de la proprioception*



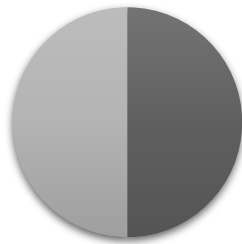
- Mes outils me paraissent satisfaisants et adaptés
- Je ressens le besoin de trouver d'autres outils

*Evaluation du tonus*



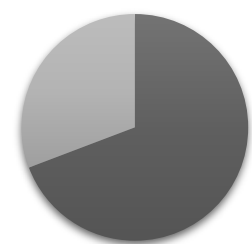
- Mes outils me paraissent satisfaisants et adaptés
- Je ressens le besoin de trouver d'autres outils

*Evaluation de l'équilibre*



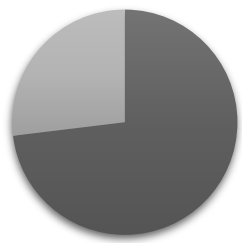
- Mes outils me paraissent satisfaisants et adaptés
- Je ressens le besoin de trouver d'autres outils

*Evaluation des coordinations dynamiques*



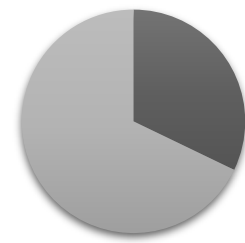
- Mes outils me paraissent satisfaisants et adaptés
- Je ressens le besoin de trouver d'autres outils

*Evaluation de la motricité digitale*



- Mes outils me paraissent satisfaisants et adaptés
- Je ressens le besoin de trouver d'autres outils

*Evaluation de la motricité faciale*



- Mes outils me paraissent satisfaisants et adaptés
- Je ressens le besoin de trouver d'autres outils

*Evaluation de l'image du corps*

## II.5. La discussion

La plupart des tests et épreuves mentionnés ne relèvent pas de tests standardisés et l'écrasante majorité n'est pas étalonnée pour les personnes adultes après un traumatisme crânien. Il y a peu d'outils qui soient communément utilisés par l'ensemble des psychomotriciens.

Dans notre étude, la motricité volontaire est étudiée à travers l'équilibre, les coordinations dynamiques générales, et la motricité fine (digitale et faciale).

Pour l'équilibre, les deux échelles les plus utilisées par les répondants sont l'échelle de Tinetti et l'échelle de Berg. L'échelle de Berg (Berg et al., 1992) est plus utilisée en recherche, pour cette raison, elle est sélectionnée pour l'étude qui suit. Elle est également libre de droit et accessible.

Pour les coordinations dynamiques, il n'y a pas de test qui soit utilisé de manière évidente et les quelques tests cités sont très orientés vers l'enfance et les apprentissages scolaires, tout en présentant peu d'items sur la motricité globale. De plus, certains tests pourraient avoir un effet infantilisant. Pour cette raison, une épreuve de coordination dynamique sera construite pour l'étude.

Pour la motricité fine, l'EMG est la plus utilisée, elle repose sur l'imitation de position de mains. Je l'utilise moi-même dans ma pratique, ce qui m'a permis de constater qu'il exclue rapidement les personnes hémiplegiques, car l'utilisation des deux mains est nécessaire pour de nombreuses positions. Le subtest des positions mains de la Nepsy (Korkman et al., 2006) est un test voisin qui a la particularité d'évaluer les deux mains séparément, ce qui est un avantage pour les personnes hémiplegiques, qui peuvent à minima réaliser le test d'une main. De plus, ce subtest est inclus dans une batterie payante, pour l'évaluation de l'enfant, ce qui peut expliquer qu'il ne soit pas le premier choix des psychomotriciens en soin de suite, mais sa réalisation n'a pas de connotation infantine. Dans notre recherche, le subtest de la Nepsy est sélectionné, mais sans utilisation de la cotation qui s'adresse aux enfants.

Pour la motricité faciale le test de motricité faciale de Kwint révisé par Zazzo (Stambak, 1964) est de loin le test le plus utilisé. Dans la mesure où il est très complet et s'accorde aux objectifs, il est sélectionné pour notre étude.

L'image du corps, bien que centrale en psychomotricité est pointée comme un domaine dans lequel les professionnels souhaitent particulièrement développer leurs outils. En effet, le seul questionnaire connu des professionnels questionnés, est celui de Bruchon-Schweitzer (1987).

## **Conclusion**

Les échelles recommandées pour l'évaluation de la conscience des troubles après un traumatisme crânien n'accordent qu'une place réduite au domaine moteur. Par ailleurs, une revue de la littérature sur l'image du corps révèle que les fonctions motrices sont assez peu représentées dans les échelles d'évaluation. L'analyse des pratiques de psychomotriciens français, qui accompagnent des patients après un traumatisme crânien, reflète également un manque d'outil pour l'évaluation psychomotrice de l'image du corps. Pour les besoins de notre étude, nous avons choisi de sélectionner deux échelles validées en français qui desservent au mieux notre propos : la BAS-2 et l'Inventaire du soi physique.

Pour l'évaluation motrice, le constat est similaire. Il n'y a pas de recommandations particulières pour l'évaluation psychomotrice dans le cadre du traumatisme crânien. Les recommandations pour l'évaluation motrice en kinésithérapie après un AVC sont cependant suffisamment proches en matière d'enjeux pour fournir des pistes d'investigation. Ainsi, nous avons sélectionné l'échelle de Berg comme outil d'évaluation de l'équilibre. Pour les coordinations dynamiques, nous avons créé notre propre épreuve. Pour la motricité fine, nous nous sommes tournés vers les outils d'évaluation du développement psychomoteur de l'enfant, pouvant être transposés chez l'adulte : le test de motricité faciale de Kwint révisé par Zazzo et les positions de main de la Nepsy.

# **METHODE**

# Méthode

Cette étude est réalisée par l'investigatrice et doctorante Marie AGOSTINUCCI dans le cadre d'une recherche dirigée par Bernard ANDRIEU et Sylvain HANNETON, au sein de l'Institut des Sciences du Sport-Santé de Paris, laboratoire de recherche publique de l'Université de Paris, situé 1 rue Lacretelle dans le quinzième arrondissement. L'étude débute en janvier et se clôture en décembre 2019. Cette recherche fait l'objet d'une validation auprès du comité d'éthique français pour la protection des personnes Nord-Ouest I sous la référence 2018-A02853-52 (Annexe 8). Il n'y a pas de financement associé à ces travaux. Aucun conflit d'intérêt n'est à déclarer.

## I. L'objet de recherche

### I.1. La problématique générale

En phénoménologie, l'analyse des phénomènes repose sur l'alternance d'un point de vue en première personne et d'un point de vue en troisième personne (Vanpouille, 2013). Dans le cadre d'une recherche portant sur la motricité, le point de vue en troisième personne correspond à l'analyse de l'exécution d'une action ; tandis que le point de vue en troisième personne repose sur l'auto-estimation et le verbatim du sujet. Ce type de méthodologie confrontant l'observation d'un tiers à l'avis du patient, est fréquemment utilisé dans les évaluations de l'autonomie et de la qualité de vie après un traumatisme crânien (Mailhan, 2005). Dans cette recherche, il s'agit d'observer comment se présente l'impropréité des individus ayant eu un traumatisme crânien suite à la stimulation du processus d'émersion par l'action.

### I.2. Les hypothèses

La première hypothèse (1) est qu'une corrélation existe entre le corps vivant et le corps vécu. La deuxième hypothèse concerne l'émersion, l'actualisation du corps vécu se réalise par l'écologisation du corps vivant dans l'action (2). La troisième hypothèse (3) est que l'impropréité est majorée chez les individus ayant eu un traumatisme crânien en comparaison des sujets témoins. La quatrième hypothèse (4) est qu'il existe un défaut d'émersion chez les individus ayant eu un traumatisme crânien. Enfin, la dernière hypothèse (5) est que le corps vécu est transformé par l'expérience du traumatisme crânien.

### **I.3. Le choix des mesures**

Les propriétés du corps vivant peuvent être observées lorsqu'elles s'activent en situation écologique. Le schéma corporel se manifeste ainsi à travers les habiletés motrices. Il est donc possible d'observer les facultés du corps vivant en action via des tests moteurs normés qui offrent une quantification du corps vivant. Ils reposent sur la réalisation d'actions standardisées, évaluées par un examinateur. Dans le cas de l'évaluation psychomotrice, l'analyse concerne différents types de motricité : la motricité digitale, la motricité faciale, ou encore l'équilibre statique et dynamique.

Pour le corps vécu, il convient de rappeler que la perception en phénoménologie se réfère à une expérience personnelle en première personne qui ne peut pas être observée par un tiers. Le corps vécu ne peut donc pas être mesuré directement mais peut être connu à travers le corps décrit par le sujet lui-même. Différents moyens d'accès indirects au corps vécu se présentent : l'entretien semi-directif, l'estimation de la réussite à une tâche motrice ou encore l'évaluation de l'estime de soi physique et de l'appréciation corporelle.

### **I.4. Le Design général de l'étude**

Le premier contact avec le terrain est réalisé au sein des différentes structures d'accompagnement, en amont de l'expérimentation. À cette occasion, la chercheuse présente à l'ensemble des membres le déroulé de l'expérience et les enjeux d'une telle recherche pour les personnes cérébrolésées en matière de soins. Ce temps est dédié à l'information et permet aux intéressés de formuler des questions. Les personnes volontaires reçoivent ensuite une date de rendez-vous selon leur disponibilité.

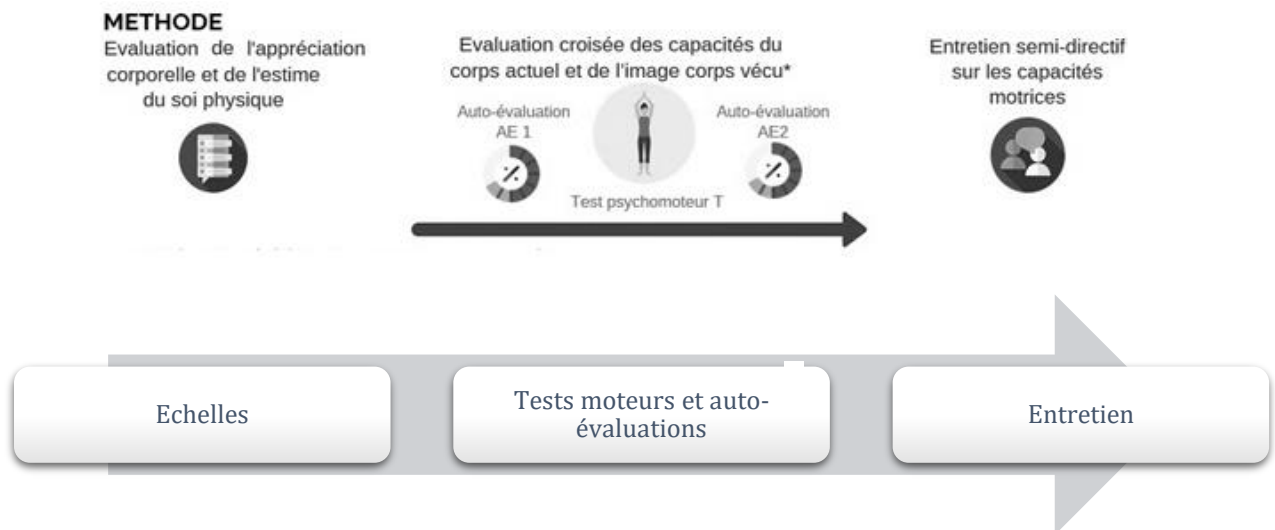
Lors de l'expérience, chaque volontaire est reçu pour un rendez-vous d'une heure trente à deux heures, incluant un temps de pause. Cette durée correspond au temps dédié d'ordinaire au bilan psychomoteur. Les rendez-vous sont généralement plus courts (40 minutes à 1h) pour les sujets témoins qui ne présentent pas de ralentissement. Avant de débiter l'expérience, l'examineur s'assure de la bonne santé et du bien-être du volontaire (douleur, fatigue, ...). Tous les sujets rencontrent le même examinateur mais pour des raisons d'accessibilité, les lieux de l'examen sont adaptés aux profils des volontaires.

L'expérimentation commence par un relevé des informations sociologiques de base : date de naissance, catégorie socio-professionnelle au moment de l'accident et situation actuelle, niveau de diplôme, date de l'accident, sévérité du traumatisme crânien, pratique régulière de l'activité physique. Une évaluation rapide du niveau de handicap est réalisée via le questionnaire GOS (Fayol et al., 2004).



La première phase de l'expérimentation porte sur l'auto-évaluation de l'appréciation corporelle et de l'estime de soi via deux questionnaires : la BAS-2 et l'inventaire du soi physique. La seconde phase repose sur la réalisation de tests psychomoteurs proposés dans l'ordre suivant pour une durée approximative de 40 minutes : échelle de Berg ou 10 postures, 12 coordinations dynamiques, positions de mains de la Nepsy, motricité faciale de Kwint. Chaque test est précédé et suivi d'une auto-estimation à partir d'une échelle de couleur. L'ensemble des outils est présenté dans la partie matériel (I.3. Matériel).

Si le temps et l'état de fatigue du sujet le permettent, l'expérimentation se clôture par un entretien semi-directif d'environ 30 minutes afin de qualifier et d'approfondir les représentations des capacités motrices du corps vécu.



*Chronologie des étapes de l'expérience.*

Cette méthodologie est mixte et mêle une approche à la fois quantitative par l'analyse des résultats d'une cohorte et qualitative via l'étude de cas.

## II. Les participants

### II.1. L'éthique et le recrutement

Cette recherche fait l'objet d'une validation auprès du comité d'éthique français pour la protection des personnes Nord-Ouest I sous la référence 2018-A02853-52 (Annexe 8). Le consentement est relevé à partir d'un formulaire et s'accompagne d'une lettre d'information (Annexe 9 à 13). Les droits de retrait et de refus sont appliqués, et la confidentialité des données est assurée par une procédure d'anonymisation. Les événements indésirables sont notés et listés en vue d'une analyse. L'examinatrice est titulaire d'un diplôme d'Etat de psychomotricien et est habilitée à réaliser les tests moteurs de cette expérience.

L'ensemble des volontaires est recruté sur la base du volontariat, en Ile de France. La participation ne fait pas l'objet de rémunération en raison de l'absence de financement de cette recherche. Les personnes ayant eu un traumatisme crânien réalisent l'expérience sur leur lieu d'accompagnement pour des raisons d'accessibilité. Les différents lieux concernés sont : le centre d'accueil de jour médicalisé *La Note Bleue* de la *Fondation Partage et Vie*, le domicile des patients pour les personnes à mobilité réduite suivies par le SAMSAH *La Note Bleue*, le centre d'activité de jour *La chapelle* de l'*ADAPT*, les groupes d'entraide mutuelle de l'*AFTC* : *La Boussole*, *Loisirs et progrès*, le *GEM de Versailles*, le *GEM de Nanterre*. Le recrutement est réalisé avec l'accord des présidents de GEM, du conseil d'administration de l'association des familles de traumatisés crâniens (AFTC), et des directeurs d'établissements.

Les sujets témoins sont également recrutés sur la base du volontariat. Les volontaires recrutés au sein de la Croix Rouge française de la Seine Saint Denis réalisent l'expérience dans les locaux de la délégation départementale à Sevran. Les volontaires recrutés à Paris réalisent l'expérience à l'Institut des Sciences du Sport Santé de Paris au troisième étage de l'UFR de STAPS.

### II.2. Les critères d'inclusion

#### ***Population cérébralisée : groupe TC***

Tout adulte francophone<sup>7</sup> entre 20 et 60 ans, habitant en Île de France, ayant vécu un traumatisme crânien à l'âge adulte, il y a au moins deux ans, peut se porter volontaire pour participer à cette recherche. Si la personne est sous mesure de protection, l'accord du représentant légal, du tuteur ou du curateur est recherché. L'utilisation d'un fauteuil roulant ou d'une canne n'est pas un frein, même si cela entraîne potentiellement la suppression de certains

---

<sup>7</sup> La compréhension des consignes doit-être satisfaisante, en cas de difficulté d'expression orale l'entretien n'est pas réalisé

exercices. Le nombre total de patients sollicités a été initialement estimé entre 30 et 40, pour des raisons d'accès au terrain. Le calcul du nombre de sujet suggère que pour un effet fort des tests statistiques employés, un minimum de 35 sujets par groupe est nécessaire.

Les individus recrutés ont un score de dépendance au Glasgow Outcome Scale (GOS) (Fayol et al., 2004) compris entre 1 et 3, définissant le degré de handicap :

- « GOS 1 » correspond à une bonne récupération du sujet, même s'il subsiste des déficiences motrices ou mentales mineures ;
- « GOS 2 » correspond à un handicap d'importance moyenne : l'autonomie est globalement préservée dans les actes essentiels de la vie courante, mais un accompagnement adapté est nécessaire ;
- « GOS 3 » concerne les personnes handicapées dépendantes, nécessitant l'assistance d'une tierce personne pour certains actes de la vie quotidienne en raison d'incapacités mentales ou physiques graves.

#### **Population témoin : groupe témoin**

Tout adulte francophone<sup>8</sup> entre 20 et 60 ans, vivant en Île de France a pu se porter volontaire pour participer à cette recherche. Le nombre total de sujets à solliciter a été estimé à 35 personnes.

### **II.3. Les critères de non-inclusion**

#### ***Population cérébralisée : groupe TC***

Si le sujet a déjà réalisé plusieurs des tests proposés, dans les 6 mois qui précèdent la réalisation de l'expérience, il ne peut être inclus dans l'étude. La cécité est un critère de non-inclusion car elle ne permet pas la réalisation des tests moteurs dans le respect du protocole, ni l'auto-évaluation par le support de couleur.

L'aphasie ou l'impossibilité de s'exprimer en français de manière fluide, ne permettent pas la réalisation de l'entretien, voire l'utilisation des échelles mais n'est pas nécessairement un frein à la réalisation de l'étape motrice. Les sujets présentant ce type de difficulté pourront avoir une participation partielle à l'étude. Les troubles massifs de la compréhension constituent un critère d'exclusion. Les individus en état végétatif ou pauci-relationnels (GOS 4 et 5) ne sont pas inclus dans la recherche.

---

<sup>8</sup> La compréhension des consignes doit-être satisfaisante, en cas de difficulté d'expression orale l'entretien n'est pas réalisé

### ***Population témoin : groupe témoin***

Les sujets témoins ne doivent pas présenter de handicap psychique ou neurologique. Si le sujet a déjà réalisé plusieurs des tests proposés, dans les 6 mois qui précèdent la réalisation de l'expérience, il ne peut être inclus dans l'étude. La cécité est un critère de non-inclusion car elle ne permet pas la réalisation des tests moteurs dans le respect du protocole, ni l'auto-évaluation par le support de couleur.

L'impossibilité de s'exprimer en français de manière fluide, ne permet pas la réalisation de l'entretien, voire l'utilisation des échelles mais n'est pas nécessairement un frein à la réalisation de la phase motrice. Les sujets présentant ce type de difficulté pourront avoir une participation partielle à l'étude.

### **II.4. Les critères d'exclusion**

Si le volontaire présente des douleurs ou une fatigue intense invalidante, il peut être exclu de la recherche. De même, si les épreuves provoquent des troubles du comportement importants ou un mal-être, l'expérience est interrompue.

## **III. Le matériel**

### **III.1. Les sites de passation**

Le lieu de réalisation de l'expérience varie selon le profil du volontaire et son lieu de recrutement. Cependant, certaines conditions sont reproduites dans les différents espaces. L'expérience est ainsi réalisée dans une salle calme, où seuls sont présents l'examinatrice et le volontaire, afin d'éviter les distractions. Chaque site dispose d'un espace de déambulation d'au moins six mètres de longueur.

### **III.2. Les informations générales**

Le recueil des informations générales est fait en amont de l'expérience proprement dite. Les informations relevées sont : la date de naissance, la catégorie socio-professionnelle au moment de l'accident et la situation actuelle, le plus haut diplôme obtenu, la date de l'accident, la sévérité du traumatisme crânien. La pratique régulière déclarée de l'activité physique est relevée pour compléter le profil. Le niveau de handicap est estimé via le questionnaire GOS. Le formulaire est présenté en Annexe 14.

Dans le cas des personnes sous mesure de protection, les formulaires de consentement, la fiche de renseignement et la lettre d'information sont transmis et remplis avec le tuteur ou curateur en amont de l'expérience.

### III.3. Les échelles

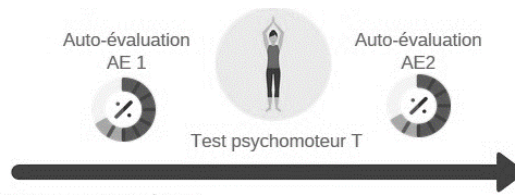
La première phase de l'expérience repose sur deux échelles remplies par le volontaire. En cas de difficultés motrices ou de lecture, l'examinatrice fournit une assistance au sujet.

La première échelle présentée est la deuxième version de la *body appreciation scale* (BAS-2) (Tylka & Wood-Barcalow, 2015a). Ici, la traduction validée en français est utilisée (Kertechian & Swami, 2017), elle a été ré-étalonnée en France auprès d'un public d'étudiants à l'université. Elle permet de mesurer l'image positive du corps et est basée sur des formulations affirmatives. Les auteurs de la BAS-2 ont choisi de ne présenter que des items cotés positivement afin d'éviter les distorsions de facteurs (Tylka & Wood-Barcalow, 2015a). L'échelle originale présente un coefficient de Cronbach de 0,9 et une stabilité  $r=0,90$ .

La seconde échelle présentée est une version adaptée de l'*inventaire du soi physique* (ISP) (Fox & Corbin, 1989; Ninot et al., 2000). Le formulaire original est composé de 30 items portant sur le corps et les capacités physiques. La version française a été étalonnée chez les adolescents dans le cadre d'une pratique sportive. Certaines de ces formulations emploient la forme négative. Pour les besoins de notre étude, nous avons procédé à une modification de la version française et l'avons réduite à 19 items. Ces modifications sont motivées par une volonté d'écourter le formulaire, au regard de la fatigue qu'il peut susciter chez des personnes souffrant de difficultés cognitives. Les suppressions concernent l'ensemble des items de la catégorie *compétences sportives* (4, 10, 16, 21, 22, 25 dans l'échelle d'origine), car ils sont trop éloignés des préoccupations et des réelles possibilités des personnes avec un traumatisme crânien recrutées dans cette étude. Deux modifications concernent les formulations 3 et 15 pour lesquelles le mot *courir* est remplacé par *marcher*. Puisque la reprise de la course n'est pas possible pour la plupart des sujets et que ces deux items portent sur la perception de l'endurance, la marche apparaît comme un équivalent pertinent.

### III.4. Les tests moteurs et leur modalité de présentation

La deuxième phase de l'expérimentation porte sur la réalisation de tests moteurs généralement utilisés en contexte d'évaluation psychomotrice. Chaque test moteur est précédé d'une explication des consignes et des attendus. Les fiches de passations sont présentées dans les annexes suivantes : 15 pour la fiche de relevé des informations générales ; 4 pour la BAS-2, 16 pour l'inventaire du soi physique adapté, 17 pour les tests moteurs et 18 pour le test de motricité faciale.



*Déroulé de chaque étape de la phase motrice.*

### ***L'échelle d'évaluation de l'équilibre de Berg (Berg Balance Scale) :***

Cette échelle permet une évaluation de l'équilibre statique et dynamique, afin de dépister un éventuel risque de chute chez le sujet adulte vieillissant (Bégin et al., 2009; Berg et al., 1992). Les consignes du test sont énoncées au sujet avant la passation afin qu'il puisse se situer sur la bande d'auto-évaluation.

#### ***10 postures statiques :***

Il ne s'agit pas d'un test étalonné. Seuls les sujets témoins sont concernés. L'échelle de Berg étant beaucoup trop simple à réaliser pour un sujet témoin, nous avons décidé de proposer une alternative dans l'optique de susciter un niveau de difficulté équivalent dans les deux groupes. L'examinatrice demande au sujet de maintenir les postures suivantes : tenir sur un pied sur un support en mousse, tenir sur un pied les yeux fermés, tenir sur la pointe des pieds les yeux fermés, maintenir la posture du danseur (sur un pied), la posture de l'envol (sur la pointe des pieds), tenir les deux pieds alignés sur un support en mousse. Un point est attribué par item reproduit de manière correcte. Avant leur réalisation, les 10 postures sont décrites au sujet avant la passation et l'exigence de temps de maintien des postures est précisé, afin qu'il puisse se situer sur la bande d'auto-évaluation.

#### ***12 Coordinations dynamiques générales :***

Il ne s'agit pas d'un test étalonné. L'examinatrice demande au sujet de réaliser les dix actions suivantes : la course, plusieurs sauts sur place pieds joints, plusieurs sauts en avançant, sauts sur un pied à gauche et à droite, marche à reculons, marche sur la pointe des pieds, pas latéraux (sur le côté), pas chassés, et marche avec les deux pieds alignés (funambule) en avant et en arrière. Un point est attribué si l'action est réalisée de manière conforme. Avant leur réalisation, les 12 coordinations sont décrites au sujet, afin qu'il puisse se situer sur la bande d'auto-évaluation.

### ***Imitation de positions de main (subtest de la Nepsy)***

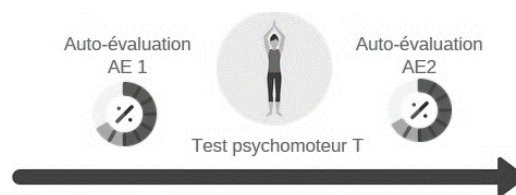
Ce subtest issu de la batterie d'évaluation de la Nepsy (Korkman et al., 2006) évalue l'aptitude à imiter des positions de mains faisant intervenir les doigts à partir d'une imitation de l'examineur. Il met en jeu les praxies kinesthésiques et la motricité fine. Les gestes à reproduire n'ont pas de signification. Ce test est initialement conçu pour un public enfant et est étalonné jusqu'à 12 ans. Avant la réalisation de l'épreuve, l'examineur réalise devant le sujet tous les gestes de la main droite si le sujet s'est déclaré droitier, et de la main gauche s'il est gaucher. La procédure d'auto-évaluation est adaptée au test : le sujet doit se situer sur la bande de couleur pour sa main dominante puis pour l'autre main, il réalise le test pour la main dominante et réalise sa deuxième auto-évaluation pour cette même main, puis le processus est répété pour la main non dominante.

### ***Epreuve de motricité faciale d'après l'épreuve de L. W. Kwint***

Cette épreuve de motricité fine (Stambak, 1964) permet de détecter des atteintes neurologiques au niveau de la motricité faciale. Les mouvements volontaires portent ainsi sur les muscles du visage. Il est étalonné chez l'enfant de 4 à 16 ans. Le test est présenté au sujet par la phrase suivante : « Nous allons réaliser un test sur la motricité du visage, il faudra utiliser les muscles autour des yeux et de la bouche, parfois que d'un seul côté ». Le miroir n'est pas utilisé dans cette expérience.

### **III.5. La bande d'auto-évaluation**

Avant et après chaque test moteur, le sujet est sollicité pour estimer sa performance sur une bande de couleur. Les évaluations qui précèdent le test moteur sont appelées AE1 et sont réalisées après la présentation du test par l'examinatrice. L'évaluation AE2 est réalisée juste après la réalisation du test moteur.



*Déroulé de chaque étape de la phase motrice.*

AE1 : avant chaque épreuve ou test, après une explication de la consigne ou après une démonstration, il est demandé au sujet de situer sa capacité à réussir sur une échelle visuelle de couleur. L'examineur possède une échelle équivalente graduée de 0 à 10. Le 0, représenté en noir à l'extrémité gauche, correspond à un échec complet ; 10 représenté en vert à l'extrémité droite, correspond au niveau de réussite maximal. L'échelle présentée au sujet ne comporte pas

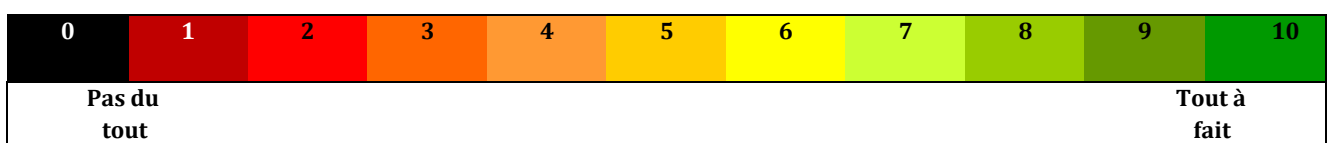
de chiffre. Si le sujet pointe la limite entre deux cases, on attribue une note intermédiaire (ex : 8,5 si le sujet se place entre 8 et 9).

L'échelle visuelle présentée au sujet a l'allure suivante (elle comporté un dégradé de couleur du rouge à gauche, puis de orange et de jaune, jusqu'au vert à l'extrémité droite).

Echelle visuelle présentée au sujet :



Echelle visuelle à l'attention de l'examineur :



AE2 : après chaque épreuve ou test, il est demandé au sujet de situer sa performance sur la même échelle visuelle de couleur.

### III.6. L'entretien

L'entretien semi-directif dure entre 15 et 45 minutes, selon le temps déjà écoulé et selon la fatigabilité du patient. Il n'est pas issu d'un questionnaire déjà validé et les questions sont présentées dans l'annexe 19. Il est enregistré avec le consentement de l'interviewé. Une fois la retranscription terminée l'enregistrement est détruit comme mentionné dans le formulaire de consentement. Dans les retranscriptions, les prénoms sont fictifs et certains indices pouvant conduire à la reconnaissance des volontaires ont été transformés pour garantir leur anonymat.

## IV. L'analyse des données

L'analyse des données est ici directement reliée aux hypothèses formulées précédemment. Les hypothèses à démontrer sont présentées en lien avec les hypothèses nulles qui leur sont associées.

### IV.1. L'identification de l'improprété

L'hypothèse 1 est : une corrélation existe entre le corps vivant et le corps vécu. L'hypothèse nulle à invalider est donc : il n'existe pas de corrélation entre le corps vivant et le corps vécu. Afin de démontrer un lien de corrélation entre le corps vivant et le corps vécu une corrélation de Pearson est appliquée entre :

- AE1 et le résultat au test moteur ;
- AE2 et le résultat au test moteur.



Pour un test de corrélation de Pearson ayant un effet fort (0,5) et une puissance de 0,8 : le nombre de sujets minimal est estimé à 35. Le degré de signification attendu est inférieur 0,05. Ce test statistique est réalisé à partir du logiciel de statistique R. Le degré de significativité attendu est inférieur 0,05 pour un intervalle de confiance de 95%.

L'hypothèse 3 est : l'impropréité est majorée dans le groupe TC en comparaison du groupe témoin. L'hypothèse nulle associée, à invalider, est : il n'y a pas de différence entre l'impropréité mesurée dans les deux groupes. Un test des rangs signé de Mann-Whitney sera appliqué entre les corrélations obtenues dans le groupe témoin et celles obtenues dans le groupe TC à partir du logiciel de statistique R. Une MANOVA sera employée pour repérer un potentiel effet de groupe à partir du logiciel de statistiques JASP. Le degré de significativité attendu est inférieur 0,05 pour un intervalle de confiance de 95%.

#### **IV.2. Le phénomène d'émersion**

L'hypothèse (2) : l'actualisation du corps vivant se réalise par l'écologisation du corps vivant. L'hypothèse nulle associée et à invalider est : l'action ne produit pas de changement dans l'auto-évaluation. Deux méthodes sont appliquées.

Un test de Mann-Whitney est appliqué entre AE1 et AE2 pour déterminer s'il y a une variation significative, à l'aide du logiciel R. Pour un test de Mann-Whitney ayant un effet fort (0,5) et une puissance de 0,8 : le nombre de sujets minimal est estimé à 35. Le degré de significativité attendu est inférieur 0,05 pour un intervalle de confiance de 95%.

Un effet de l'action sur les auto-évaluations (AE1 et AE2) est mesuré à l'aide d'une ANOVA réalisée avec le logiciel JASP, sous le nom d'effet AVAP. Le degré de significativité attendu est inférieur 0,05 pour un intervalle de confiance de 95%.

L'hypothèse 4 est : il existe un défaut d'émersion dans le groupe TC qui ne permet pas une modification de l'impropréité par l'écologisation. L'hypothèse nulle associée est : il n'existe pas de différence significative entre les groupes TC et le groupe témoin au regard du processus émerseur. Un test de Mann-Whitney est appliqué sur le score de différence obtenu par la soustraction AE1-AE2 dans chaque groupe. Le degré de significativité attendu est inférieur 0,05 pour un intervalle de confiance de 95%. L'étude de l'effet AVAP permet également de répondre à cette hypothèse.

### **IV.3. L'image du corps vécu**

L'hypothèse 5 est : le corps vécu après un traumatisme crânien se distingue du corps vécu du sujet témoin. L'hypothèse nulle associée est : il n'existe pas de différence significative entre les scores obtenus par les témoins et ceux du groupe TC aux échelles (BAS-2 et ISP adapté). Une comparaison entre les résultats obtenus par les deux groupes à chaque échelle est réalisée par un test de Mann-Whitney si les résultats ne suivent pas une loi normale, ou par un t-test si les résultats suivent une loi normale. Une analyse de la variance est également réalisée via un test de Fisher. Ces analyses sont toutes réalisées avec le logiciel R. Les comparaisons portent sur les scores globaux et sur les différents items et sous items. Le degré de significativité attendu est inférieur 0,05 pour un intervalle de confiance de 95%.

Dans le cas particulier de l'ISP adapté, une analyse des liens de corrélation entre les différents sous items est réalisée au sein des groupes via des corrélations de Pearson, elles mêmes comparées via l'application d'un test de Mann-Whitney. Ces analyses sont réalisées avec le logiciel R. Le degré de significativité attendu est inférieur 0,05 pour un intervalle de confiance de 95%.

Les entretiens seront soumis ultérieurement à des analyses thématiques de contenu via l'utilisation de l'extension de R, IRaMuTeQ. Pour les résultats préliminaires présentés dans cette thèse, l'analyse thématique est réalisée de manière manuelle.

### **IV.4. Les événements indésirables**

Les événements indésirables sont consignés et regroupés selon leur nature afin d'identifier les difficultés principalement rencontrées avec cette méthodologie expérimentale.

# RESULTATS

# Résultats

## I. Les caractéristiques de la cohorte

### I.1. Le groupe TC

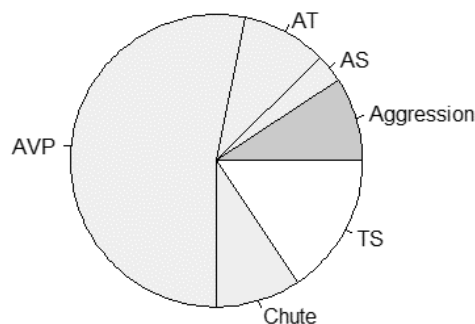
La cohorte se compose de 32 personnes ayant subi un traumatisme crânien : 8 femmes et 24 hommes, âgés de 22 ans à 64 ans, pour un âge médian de 43 ans et demi, et une moyenne à 42 ans (table 1).

Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
22,00	34,75	43,50	44,22	54,25	64,00

Table 1. Répartition des âges dans le groupe TC.

La sévérité des traumatismes crâniens se répartit de la manière suivante selon les scores obtenus au Glasgow Coma Scale et selon les diagnostics cliniques déclarés par les sujets : 28 ont eu un traumatisme crânien sévère, et 4 un traumatisme crânien modéré.

Les causes des accidents sont diverses : la majorité soit 17 d'entre-elles concernent un accident de la voie publique (AVP), 5 résultent d'une tentative de suicide (TS) (dont 4 par défenestration et une par arme à feu), 2 sont liées à une agression (dont l'une par balle), 3 d'entre-elles relèvent d'une chute accidentelle, 3 sont liées à un accident de travail (AT) et 1 résulte d'un accident de sport (AS).



Répartition proportionnelle des causes.

L'âge des sujets au moment du traumatisme crânien est compris entre 17 ans et dix mois, et 52 ans pour un âge médian à 25 ans (Table 2) ; le temps écoulé depuis le traumatisme crânien varie entre 8 mois et 42 années, pour une durée médiane de 13 ans (Table 3). Tous les sujets ont terminé la phase de rééducation. La latéralité manuelle des sujets se répartit de la manière suivante : 27 sujets sont droitiers et 5 sujets sont gauchers.

Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
17,00	19,75	25,00	28,22	34,25	52,00

Table 2. Répartition des âges au moment du traumatisme crânien.

Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
0	8,00	13	15,47	22,00	42,00

Table 3. Temps écoulé depuis le traumatisme crânien en année.

Les niveaux de diplômes s'échelonnent du baccalauréat au diplôme d'ingénieur. Actuellement, tous les participants sont en situation d'invalidité et n'ont pas d'emploi, ou sont en situation de recherche d'emploi en milieu protégé.

Les scores au *Glasgow Outcome Scale* (GOS) se répartissent de la manière suivante : 4 personnes sont en situation de bonne récupération, 13 sont en situation de handicap modéré et 15 en situation de handicap sévère.

Les participants qui déclarent pratiquer une activité physique régulière, à minima la marche, sont au nombre de 13 contre 19 qui se déclarent non pratiquants.



Pratique déclarée de l'activité physique dans le groupe TC.

Les volontaires ont été recrutés sur leurs lieux de prise en soins :

- en centre d'accueil de jour (CAJ) pour deux d'entre eux ;
- en centre d'accueil de jour médicalisé (CAJM) pour 11 d'entre eux ;
- au sein de groupe d'entraide mutuel (GEM) pour 13 d'entre eux ;
- via un service d'accompagnement médico-social pour adultes handicapés (SAMSAH) pour 6 d'entre eux.

## I.2. Le groupe témoin

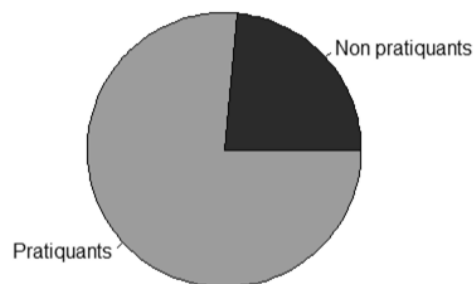
La cohorte se compose de 34 personnes témoins ne présentant pas de handicap : 20 femmes et 14 hommes, âgés de 19 à 56 ans pour un âge médian de 37 ans (table 4). La latéralité manuelle des sujets se répartit de la manière suivante : 31 sujets sont droitiers et 3 sujets sont gauchers.

Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
19,00	28,00	37,00	37,15	47,50	56,00

Table 4. Répartition des âges dans le groupe témoin.

Les niveaux de diplômes sont divers du baccalauréat au diplôme d'ingénieur et les catégories socioprofessionnelles vont du technicien au chercheur.

Les participants qui déclarent pratiquer une activité physique régulière sont au nombre de 26 contre 8 qui se déclarent non pratiquants.



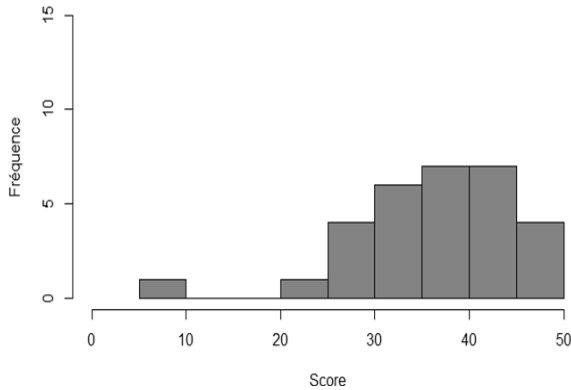
Pratique déclarée de l'activité physique dans le groupe témoin.

Les volontaires sont recrutés de deux manières : par un partenariat avec la Croix Rouge Française de la Seine Saint Denis et par une sollicitation du réseau de proximité du laboratoire. Ainsi, 19 bénévoles et salariés de la Croix Rouge se sont portés volontaires ; et à Paris, 7 volontaires appartiennent au cercle professionnel de l'investigatrice, et 8 personnes ont été recrutées via le réseau de voisinage du laboratoire par des annonces postées sur l'application mobile NextDoor et MesVoisins.fr.

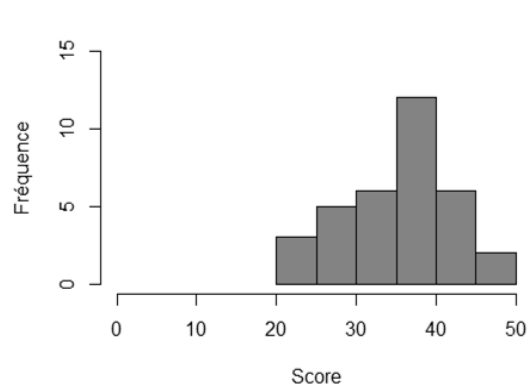
## II. Les échelles

### II.1. La satisfaction corporelle

#### II.1.1. L'analyse du score total



Scores à la BAS-2 du groupe TC.



Scores à la BAS-2 du groupe témoin.

Groupe	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	Var <sup>9</sup>	Sd <sup>10</sup>	95% CI
TC	8	34,25	38	36,83	43	47	74,70	8,64	33,61 40,06
Témoin	23	31	37,5	35,94	40	49	44,84	6,70	33,61 38,28

Table 5. Répartition des scores dans le groupe TC au score total à la BAS-2 (CI = Intervalle de confiance).

**Analyse descriptive :** le minimum observé dans le groupe TC (8/50) est bien inférieur au minimum observé dans le groupe témoin (23/50). En revanche les scores maximums dans chaque groupe sont proches bien que supérieurs dans le groupe témoin (49 contre 47 dans le groupe TC). Dans les deux groupes les résultats sont majoritairement compris entre 20 et 50. Les médianes des deux groupes sont très proches avec une médiane plus élevée pour le groupe TC (38 contre 37,5) ; le constat concernant la comparaison des moyennes est similaire avec une moyenne plus élevée dans le groupe TC (36,83 contre 35,94). D'après l'analyse des événements indésirables, seule une personne avec un traumatisme crânien n'a pas pu remplir la BAS-2 en raison de troubles cognitifs.

Independent Samples T-Test				
	Test	Statistic	df	p
<b>BAS</b>	Student	0.464	62.000	0.644
	Mann-Whitney	570.000		0.423

Table 6. Résultats des comparaisons d'échantillons.

<sup>9</sup> Variance

<sup>10</sup> Standard deviation soit écart type

**Analyse statistique :** La comparaison des résultats obtenus à la BAS-2 dans le groupe TC et dans le groupe témoin peut être établie avec un t-test car les mesures semblent suivre une loi normale, par précaution un test de Mann-Whitney est aussi appliqué. Dans les deux cas, la différence entre les scores des deux groupes n'est pas significative (p-value > 0,05). Le test de Fischer, visant à comparer les variances est également non significatif (p-value > 0,05).

### II.1.2. L'analyse par item

L'analyse par item révèle une différence significative au test de Mann-Whitney (p-value < 0,005) dans les réponses à l'item 1, entre le groupe TC et le groupe témoin (Table 8). Pour rappel l'item 1 comporte l'affirmation « Je respecte mon corps ». L'analyse descriptive (Table 7) permet de déterminer des scores globalement plus hauts dans le groupe TC. Pour les autres items, les différences ne sont pas significatives.

BAS-2	Groupe TC					
Items	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
1	<b>2.000</b>	<b>4.000</b>	<b>5.000</b>	<b>4.333</b>	<b>5.000</b>	<b>5.000</b>
2	1.000	3.000	4.000	3.588	4.000	5.000
3	2.000	3.000	4.000	3.759	4.000	5.000
4	2.000	4.000	4.000	4.138	5.000	5.000
5	2.000	3.000	4.000	3.966	5.000	5.000
6	1.000	3.000	3.000	3.241	4.000	5.000
7	1.000	3.000	4.000	3.517	4.000	5.000
8	2.000	4.000	4.000	4.069	5.000	5.000
9	1.000	3.000	4.000	3.931	5.000	5.000
10	1.000	3.000	4.000	3.412	4.000	5.000

Table 7. Synthèse des scores par questions obtenus à la BAS-2 par le groupe TC.

BAS-2	Groupe Témoin					
Items	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
1	<b>1.000</b>	<b>3.000</b>	<b>4.000</b>	<b>3.706</b>	<b>4.000</b>	<b>5.000</b>
2	1.000	3.000	4.000	3.767	5.000	5.000
3	3.000	3.000	4.000	3.824	4.000	5.000
4	2.000	3.000	4.000	3.676	4.000	5.000
5	3.000	3.000	4.000	3.794	4.000	5.000
6	1.000	2.000	3.000	3.118	4.000	5.000
7	1.000	3.000	3.500	3.412	4.000	5.000
8	2.000	3.000	4.000	3.735	4.000	5.000
9	2.000	3.000	3.500	3.500	4.000	5.000
10	1.000	3.000	4.000	3.412	4.000	5.000

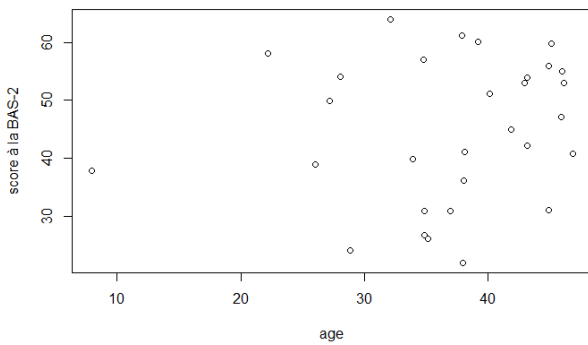
Table 8. Synthèse des scores par questions obtenus à la BAS-2 par le groupe Témoin.



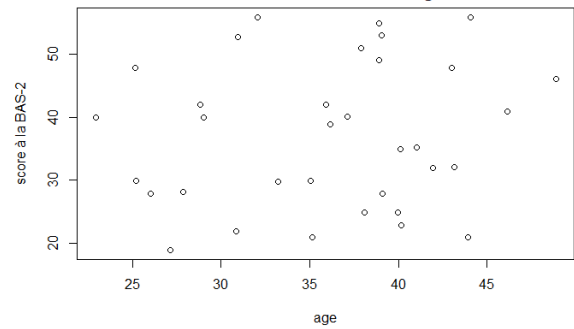
Application du test de Mann-Witney	p-value
Score total	0,42
Item 1	<b>0.003*</b>
Item 2	0,42
Item 3	0,97
Item 4	0,05
Item 5	0,35
Item 6	0,77
Item 7	0,70
Item 8	0,12
Item 9	0,06
Item 10	0,50

Table 9. Synthèse des différences significatives entre les deux groupes, par question pour la BAS-2.

### II.1.3. L'analyse des facteurs d'influence

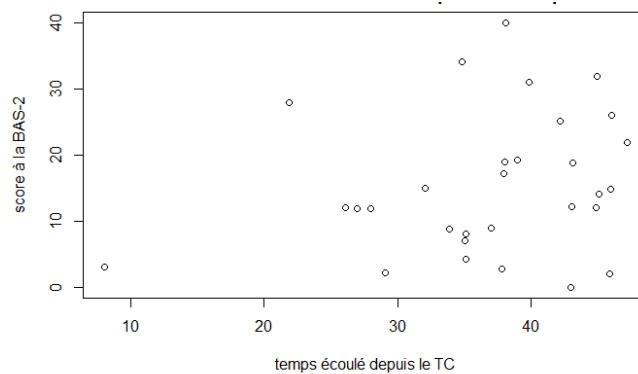


Score à la BAS-2 en fonction de l'âge dans le groupe TC.



Score à la BAS-2 en fonction de l'âge dans le groupe témoin.

Un test de corrélation de Pearson est appliqué entre le résultat obtenu à la BAS-2 et l'âge dans chaque groupe : la p-value est supérieure à 0,05 et s'avère non significative pour les deux groupes.



Score à la BAS-2 en fonction du temps écoulé depuis le traumatisme crânien.

Un test de corrélation de Pearson est appliqué entre le résultat obtenu à la BAS-2 et le temps écoulé depuis l'accident : la p-value est supérieure à 0,05 et s'avère non significative.

ANOVA - BAS					
Cases	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
AP	2.133	1.000	2.133	0.038	0.845
sexe	313.633	1.000	313.633	5.638	0.021
AP * sexe	85.008	1.000	85.008	1.528	0.221
Residual	3337.950	60.000	55.633		
<i>Note.</i> Type III Sum of Squares					

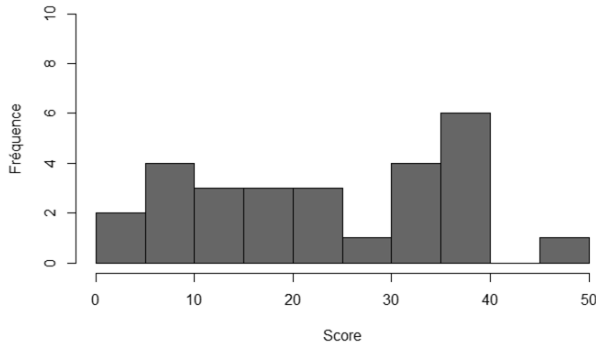
Table 10. ANOVA de mesure de l'influence du Sexe et de la pratique déclarée de l'activité physique sur le score à la BAS-2.

### Conclusion :

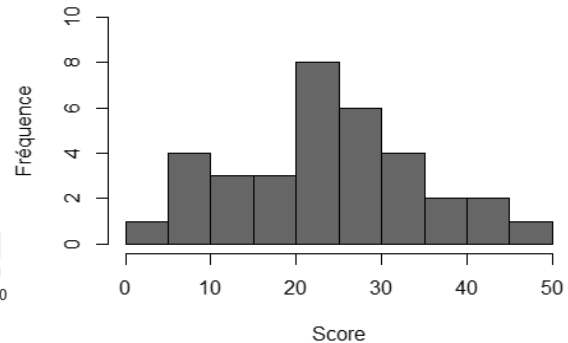
Il n'existe pas de différence significative du score global à la BAS-2 obtenu entre le groupe TC et le groupe témoin. Les médianes et les moyennes observées dans les deux groupes sont proches avec un score légèrement plus haut dans le groupe TC. L'analyse des réponses par items met en lumière une différence significative des résultats entre les deux groupes pour l'item « Je respecte mon corps » associé à des scores plus élevés dans le groupe TC. L'âge, la pratique déclarée de l'activité physique, la sévérité du traumatisme crânien, le degré de handicap et le temps écoulé depuis le traumatisme crânien n'influencent pas de manière significative le score global obtenu. Le sexe est cependant un facteur influençant de manière significative le score à la BAS-2.

## II.2. L'inventaire du soi physique

### II.2.1. L'analyse du score total



Scores à l'ISP adapté du groupe TC.



Scores à l'ISP adapté du groupe témoin.

Groupe	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	Var <sup>11</sup>	Sd <sup>12</sup>	95 % CI
TC	0	12	21	22,93	34	47	180,07	13,41	17,62 26,23
Témoin	3	18	24	24,06	30,75	48	127,88	11,13	20,11 28,00

Table 11. Répartition des scores dans le groupe TC au score total à l'ISP adapté.

**Analyse descriptive :** le score minimum est plus bas dans le groupe TC, mais les maximums sont très proches dans les deux groupes malgré un score plus élevé d'un point pour le groupe témoin. Le panel de répartition est très large pour les deux groupes. Le score médian est légèrement plus faible dans le groupe TC, le même constat s'applique à la médiane. L'analyse des événements indésirables révèle que quatre participants du groupe TC ne sont pas parvenus à remplir l'ISP adapté, principalement en raison de fatigue cognitive.

**Analyse statistique :** la comparaison des résultats obtenus à l'ISP dans le groupe TC et dans le groupe témoin ne peut être établie avec un t-test car les valeurs ne suivent pas une loi normale, l'utilisation du test des rangs signés de Mann-Whitney n'est pas significative (p-value > 0,05). L'ANOVA ne montre pas d'effet de groupe (p-value > 0,05). Le test de Fischer, visant à comparer les variances est non significatif (p-value > 0,05).

<sup>11</sup> Variance

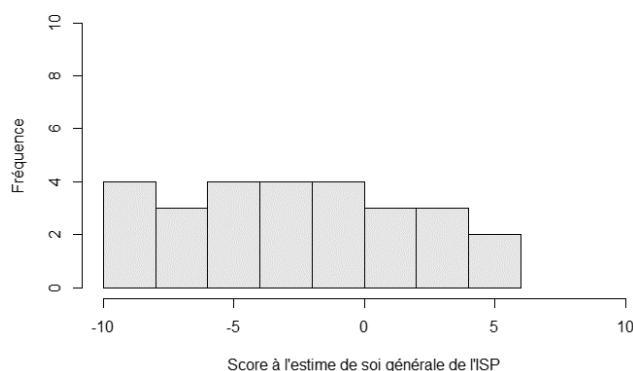
<sup>12</sup> Standard deviation soit écart type

## II.2.2. L'analyse par sous-catégories et par items

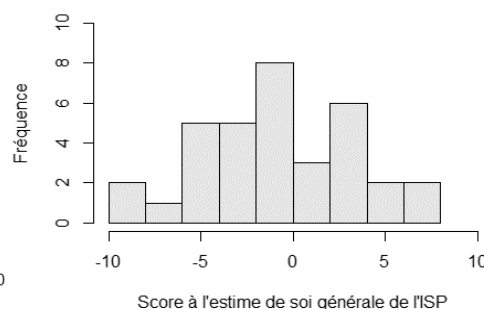
Independent Samples				
	Test	Statistic	df	p
ISP	Mann-Whitney	442.000		0.811
EG	Mann-Whitney	352.000		0.121
VPP	Mann-Whitney	423.500		0.610
E	Mann-Whitney	352.000		0.119
A	Mann-Whitney	441.000		0.798

Table 12. Application d'un test de Mann-Witney en vue d'une comparaison entre les deux groupes au regard des scores obtenus dans chaque catégorie de l'ISP (ISP = score total, EG = estime de soi, VPP = valeur physique perçue, E=endurance, A=apparence).

### Estime de soi



Score à l'EG de l'ISP du groupe TC.



Score à l'EG de l'ISP du groupe témoin.

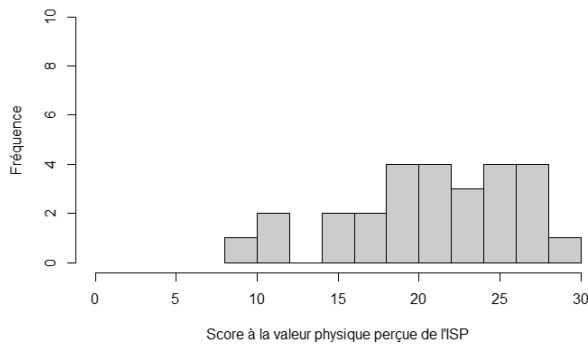
Groupe	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	Var	Sd	95 % CI	
TC	-10	-5,5	-2	-2,30	1	5	20,29	4,50	-4,08	-0,51
Témoin	-10	-2,75	-1	-0,35	3	8	18,90	4,35	-1,87	1,16

Table 13. Synthèse des scores obtenus à l'ISP adapté pour la sous-catégorie Estime de Soi.

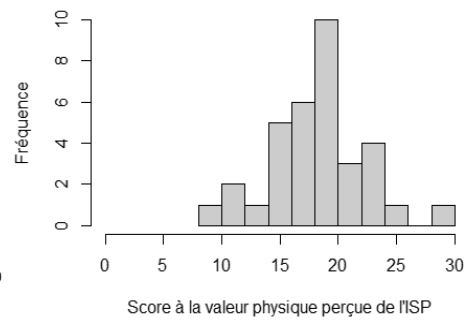
**Analyse descriptive :** le score minimum à l'estime de soi générale est identique pour les deux groupes, en revanche le score maximum est supérieur de trois points chez les sujets témoins. La médiane du groupe TC est inférieure d'un point, comparativement au groupe témoin et la moyenne est presque inférieure de deux points à celle du groupe témoin. La répartition prend également une allure différente selon les groupes.

**Analyse statistique :** l'application d'un t-test et d'un test de Mann-Whitney ne révèle pas de différence significative (Table 13). Le test de Fischer, visant à comparer les variances est non significatif (p-value > 0,05).

## Valeur physique perçue



Score à la VPP de l'ISP du groupe TC.



Score à la VPP de l'ISP du groupe témoin.

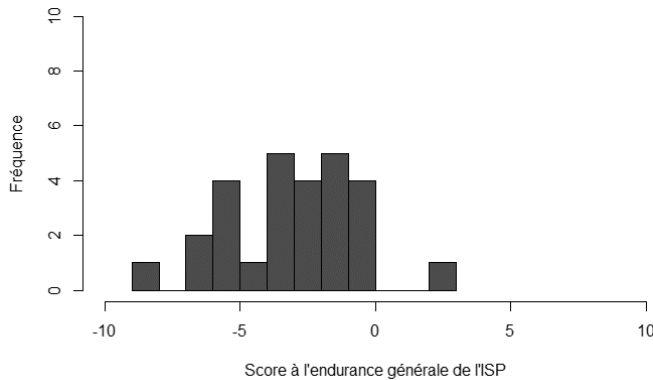
Groupe	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	Var	Sd	95 % CI
TC	8	18	22	21,3	26	30	30,68	5,54	19,10 23,48
Témoin	9	29	23	22,29	24,75	34	26,03	5,10	20,51 24,07

Table 14. Synthèse des scores obtenus à l'ISP adapté pour la sous-catégorie Valeur Physique Perçue.

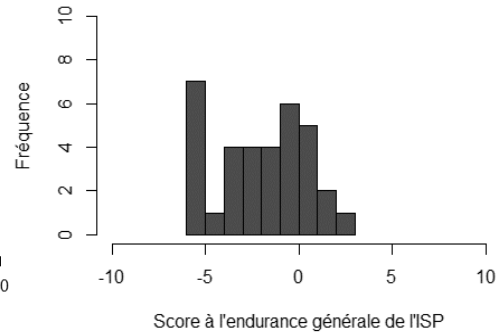
**Analyse descriptive :** le score minimum et le score maximum pour la valeur physique perçue sont légèrement plus élevés chez les sujets témoins. La médiane et la moyenne du groupe TC sont inférieures d'un point comparativement au groupe témoin. La répartition prend également une allure différente selon les groupes.

**Analyse statistique :** l'application d'un t-test et d'un test de Mann-Whitney ne révèle pas de différence significative (Table 14). Le test de Fischer, visant à comparer les variances est non significatif ( $p\text{-value} > 0,05$ ).

## Endurance



Score à l'endurance de l'ISP du groupe TC.



Score à l'endurance de l'ISP du groupe témoin.

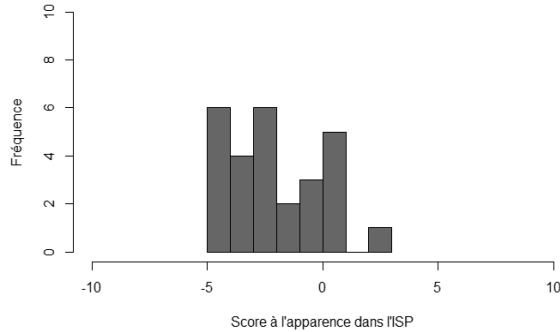
Groupe	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	Var	Sd	95 % CI
TC	-9	-4,5	-2	-2,6	-1	3	6,25	2,50	-3,58 -1,60
Témoin	-6	-3	-1	-1,588	0	3	6,55	2,55	-2,48 -0,69

Table 15. Synthèse des scores obtenus à l'ISP adapté pour la sous-catégorie Endurance.

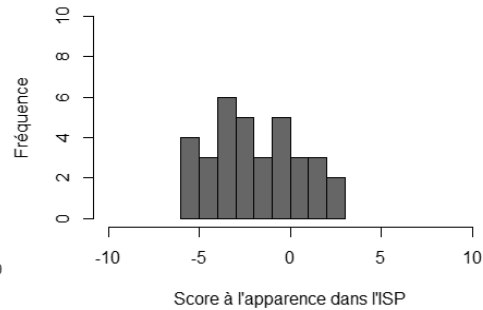
**Analyse descriptive :** le minimum observé dans le groupe TC est inférieur de 3 points à celui du groupe témoin, les scores maximums sont identiques dans les deux groupes. La médiane et la moyenne sont plus basses dans le groupe TC d'environ un point.

**Analyse statistique :** l'application d'un t-test et d'un test de Mann-Whitney ne révèle pas de différence significative (table 15). Le test de Fischer, visant à comparer les variances est non significatif (p-value > 0,05).

## Apparence



Score à l'apparence de l'ISP du groupe TC.



Score à l'apparence de l'ISP du groupe témoin.

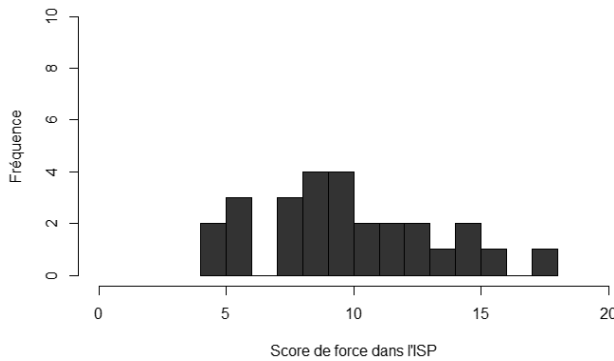
Groupe	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	Var	Sd	95 % CI	
TC	-5	-3	-2	-1,63	0	3	4,55	2,13	-2,47	-0,79
Témoin	-6	-3	-2	-1,47	0	3	6,26	2,50	-2,34	-0,60

Table 16. Synthèse des scores obtenus à l'ISP adapté pour la sous-catégorie Apparence.

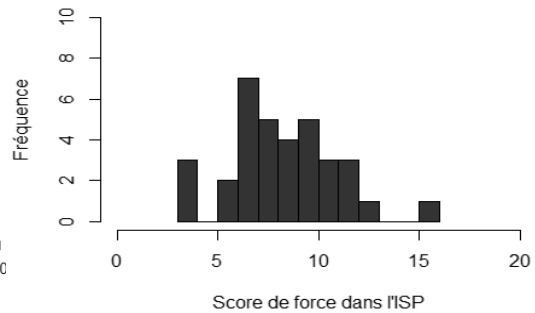
**Analyse descriptive :** le score minimum est plus bas dans le groupe témoin et le score maximum pour l'apparence est identique dans les deux groupes. La médiane et la moyenne des deux groupes sont très proches.

**Analyse statistique :** l'application d'un t-test et d'un test de Mann-Whitney ne révèle pas de différence significative (table 16). Le test de Fischer, visant à comparer les variances est non significatif (p-value > 0,05).

## Force



Score à la force de l'ISP du groupe TC.



Score à la force de l'ISP du groupe témoin.

Groupe	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	Var	Sd	95 % CI
TC	4	8	10	10,26	12,5	18	12,20	3,49	8,88 11,64
Témoin	3	7	8	8,7	10	16	7,37	2,71	7,76 9,65

Table 17. Synthèse des scores obtenus à l'ISP adapté pour la sous-catégorie Force.

**Analyse descriptive :** le score minimum est plus haut d'un point et le score maximum de deux points dans le groupe TC. La médiane est de deux points supérieure dans le groupe TC, tandis que la moyenne est supérieure d'1,5 point à celle du groupe témoin. La répartition prend également une allure différente selon les groupes.

**Analyse statistique :** l'application d'un test de Mann-Whitney ne révèle pas de différence significative (table 17). Le test de Fischer, visant à comparer les variances est non significatif ( $p$ -value > 0,05).

Les analyses statistiques ne révèlent pas de différence dans les résultats entre les groupes aux seins des sous-catégories.



### **Analyse par item**

L'analyse statistique montre une différence significative ( $p\text{-value} > 0,05$ ) au test de Mann-Whitney pour les items 5 et 11. Pour les autres items, le test ne révèle pas de différence.

Application du test de Mann-Witney	p-value
Score total	0.81
EG	0.12
VPP	0.61
Force	0.08
Apparence	0,80
Endurance	0.12
Item 1	0,47
Item 2	0,83
Item 3	0,11
Item 4	0,79
Item 5	<b>0,01*</b>
Item 6	0,51
Item 7	0,41
Item 8	0,69
Item 9	0,86
Item 10	0,79
Item 11	<b>0,002**</b>
Item 12	0,29
Item 13	0,78
Item 14	0,42
Item 15	0,22
Item 16	0,23
Item 17	0,55
Item 18	0,23
Item 19	0,96

\* $p\text{-value} < 0,05$  \*\* $p\text{-value} < 0,005$

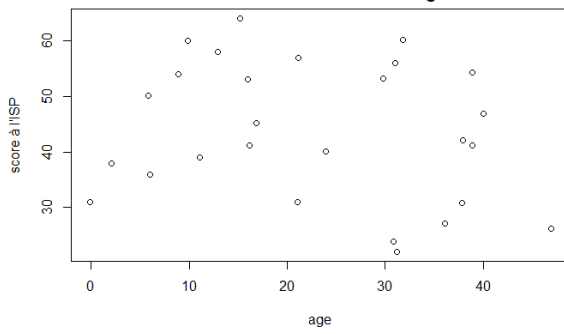
Table 18. Synthèse des différences significatives entre les deux groupes, par question, pour l'ISP adapté.

Groupe/Item	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
TC item 5	1	2	4	3,222	4	6
Témoin item 5	1	1	2	2,265	3	5
TC item 11	1	1	2	2,265	3	5
Témoin item 11	1	2	2,5	2,529	3	5

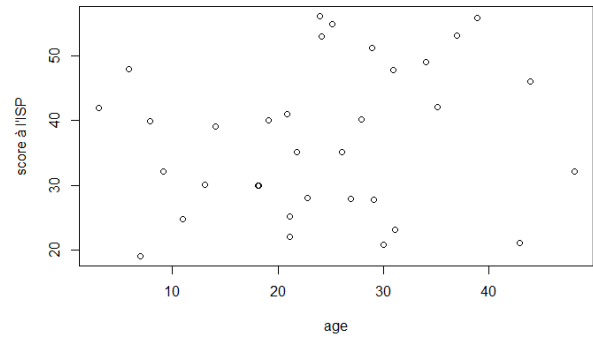
Table 19. Synthèse des scores par questions obtenus à l'ISP adapté pour les items 5 et 11.

**Analyse statistique :** pour deux items « Je pense être plus fort que la moyenne » (5) et « Je regrette souvent ce que j'ai fait » (11), les résultats sont significativement différents. L'analyse descriptive permet de qualifier ces scores comme significativement supérieurs dans le groupe TC pour l'item 5 et significativement inférieur pour l'item 11 (qui est un item à valeur négative).

### II.2.3. L'analyse des facteurs d'influence

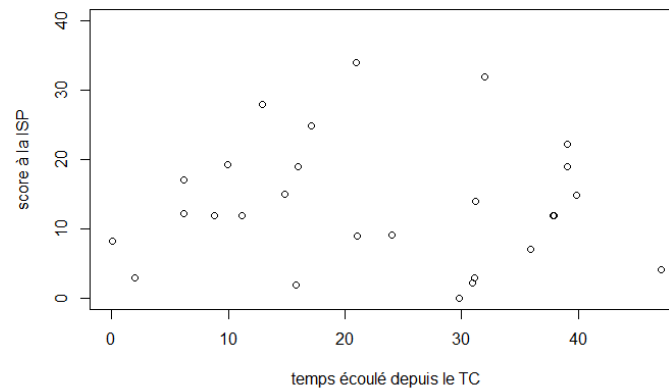


Score à l'ISP adapté en fonction de l'âge dans le groupe TC.



Score à l'ISP adapté en fonction de l'âge dans le groupe Témoign.

Un test de corrélation de Pearson est appliqué pour l'âge et le score obtenu à l'ISP au sein des deux groupes : les corrélations ne sont pas significatives, les p-values sont supérieures à 0,05.



Score à l'ISP adapté en fonction du temps écoulé depuis le traumatisme crânien.

Une corrélation de Pearson est appliquée entre le temps écoulé depuis le traumatisme crânien et le score à l'ISP : le résultat n'est pas significatif, la p-value est supérieure à 0,05.

ANOVA - ISP					
Cases	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
AP	7.894	1.000	7.894	0.056	0.813
sexe	34.050	1.000	34.050	0.243	0.624
<b>AP * sexe</b>	826.221	1.000	826.221	5.900	<b>0.018</b>
<b>Residual</b>	7981.625	57.000	140.029		

Table 20. ANOVA de mesure de l'influence du sexe et de la pratique déclarée de l'activité physique sur le score à l'ISP adapté.

La pratique déclarée de l'activité physique et le sexe n'influencent pas de manière isolée le score à l'ISP adapté, cependant l'interaction de ces deux facteurs s'avère influencer significativement le score à l'ISP adapté.

### Conclusion :

Les analyses statistiques ne mettent pas en évidence de différence entre les deux groupes pour les scores obtenus à l'ISP adapté, ni de manière globale ni en comparaisons au sein des différentes catégories. En revanche l'analyse des résultats par item révèle une différence significative pour les items « Je pense être plus fort que la moyenne » (5) et « Je regrette souvent ce que j'ai fait » (11). Les sujets du groupe TC émettent un jugement plus favorable que les témoins sur ces deux items. L'âge, la pratique déclarée de l'activité physique, le sexe, la sévérité du traumatisme crânien, le degré de handicap et le temps écoulé depuis le traumatisme crânien n'influencent pas le score global obtenu. Un effet conjoint de la pratique déclarée de l'activité physique et du sexe est observé sur les résultats obtenus à l'ISP adapté.

## II.3. Liens de corrélations

### II.3.1. Les liens de corrélations entre les sous-items de l'ISP

L'analyse des corrélations entre les différents items est réalisée est présentée dans la table 21.

	Score total à l'ISP (Groupe TC)	Score total à l'ISP adapté (Groupe Témoin)
Estime de soi générale	p-value < 0,05 r=0,85	p-value < 0,05 r=0,89
Valeur Physique perçue	p-value < 0,05 r=0,84	p-value < 0,05 r=0,89
Endurance	p-value > 0,05	p-value > 0,05
Apparence	p-value < 0,05 r=0,66	p-value < 0,05 r=0,65
Force	p-value < 0,05 r=0,82	p-value < 0,05 r=0,61

Table 21. Tableau des corrélations inter-catégories de l'ISP.

Les corrélations des figures suivantes sont abordées selon le modèle structurel développé par Fox et Corbin (1989). Dans la mesure où les corrélations concernant l'endurance ne sont significatives pour aucun groupe, elles ne sont pas mentionnées.

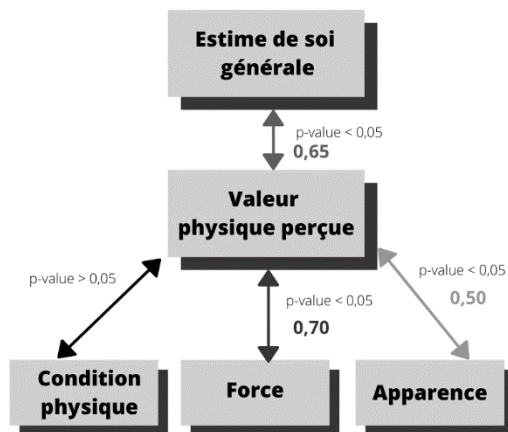


Figure 1. Liens de corrélation entre les sous-catégories de l'ISP adapté dans le groupe TC.

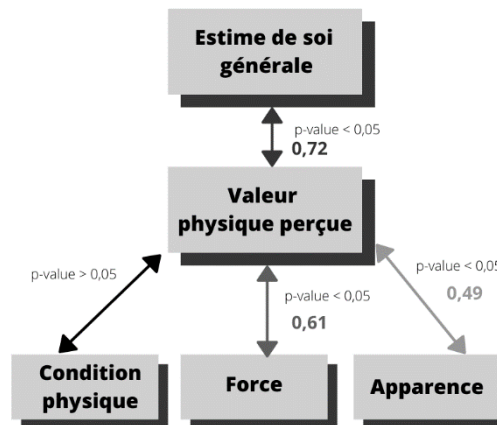


Figure 2. Liens de corrélation entre les sous-catégories de l'ISP adapté dans le groupe Témoïn.

	ISP	VPP	EG	A	F	E
ISP		p-value > 0,05	p-value > 0,05	p-value > 0,05	<b>p-value &lt; 0,05 *</b>	
VPP	p-value > 0,05		p-value > 0,05	p-value > 0,05	p-value > 0,05	
EG	p-value > 0,05	p-value > 0,05		p-value > 0,05	p-value > 0,05	
A	p-value > 0,05	p-value > 0,05	p-value > 0,05		p-value > 0,05	
F	<b>p-value &lt; 0,05 *</b>	p-value > 0,05	p-value > 0,05	p-value > 0,05		
E						

Table 22. Différences significatives entre les corrélations obtenues dans les groupes TC témoin.

**Analyse descriptive :** la corrélation entre la force et la valeur physique perçue est plus forte dans le groupe TC. La valeur de la corrélation entre l'apparence et la valeur physique perçue est proche dans les deux groupes. La corrélation entre la valeur physique perçue et l'estime de soi est plus haute dans le groupe témoin.

**Analyse statistique :** la corrélation entre l'item force et le score total à l'ISP est significativement plus forte dans le groupe TC. Pour les autres corrélations, la différence entre les deux groupes n'est pas significative.

### II.3.2. Les liens de corrélation entre les échelles

Les corrélations entre les différents scores varient selon le groupe. Lorsque que la p-value n'est pas significative, les résultats sont écartés. Un test de corrélation de Pearson est appliqué au score à la BAS-2, au score total obtenu à l'ISP et au score obtenu dans la catégorie estime de soi générale de l'ISP (EG).

Groupe TC	BAS-2	ISP	EG
BAS-2		p-value < 0,05 r=0,58	p-value < 0,05 r=0,64
ISP	p-value < 0,05 r=0,58		p-value < 0,05 r=0,85
EG	p-value < 0,05 r=0,64	p-value < 0,05 r=0,85	

Table 23. Corrélations entre l'ISP adapté, la BAS-2 et le score à la catégorie d'estime de soi de l'ISP dans le groupe TC.

Groupe témoin	BAS-2	ISP	EG
BAS-2		p-value < 0,05 r=0,60	p-value < 0,05 r=0,48
ISP	p-value < 0,05 r=0,60		p-value < 0,05 r=0,89
EG	p-value < 0,05 r=0,48	p-value < 0,05 r=0,89	

Table 24. Corrélations entre l'ISP adapté, la BAS-2 et le score à la catégorie d'estime de soi de l'ISP dans le groupe témoin.

Groupe TC*témoin	BAS-2	ISP	EG
BAS-2		p-value > 0,05	p-value > 0,05
ISP	p-value > 0,05		p-value > 0,05
EG	p-value > 0,05	p-value > 0,05	

Table 25. Analyse de la significativité de la différence entre les corrélations observées dans le groupe TC et dans le groupe témoin (présentées en tables 23 et 24).

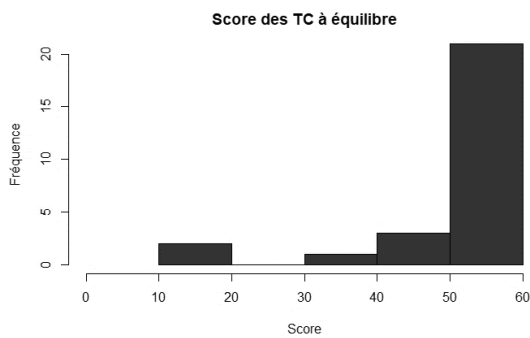
**Analyse descriptive :** dans les deux groupes, la corrélation entre la BAS-2 et l'ISP est modérée (autour de 0,6) et le lien entre l'estime de soi physique et l'estime de soi générale est fort (entre 0,85 et 0,89). Le lien de corrélation entre l'estime de soi générale et le score à la BAS-2 est plus fort dans le groupe TC que chez les sujets témoins : 0,64 contre 0,48 pour les témoins.

**Analyse statistique :** les différences entre les corrélations observées dans le groupe témoin et dans le groupe TC ne sont pas significatives.

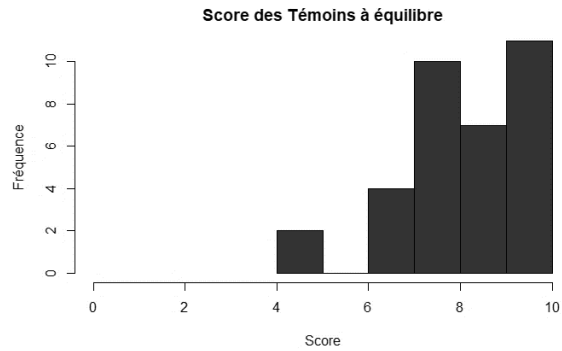
### III. La phase motrice

#### III.1. L'équilibre

Pour l'épreuve d'équilibre, les individus des deux groupes ne sont pas soumis à la même épreuve ; la répartition des scores aux tests ne sont donc pas comparables.



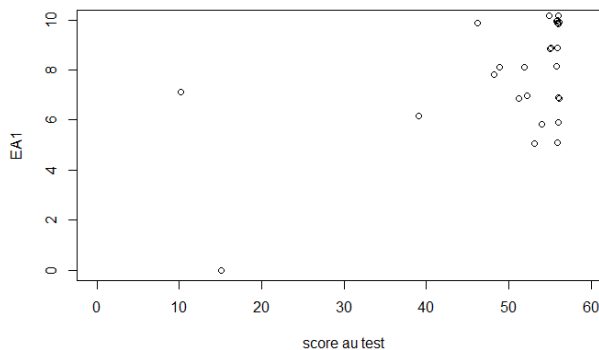
Scores au test d'équilibre du groupe TC.



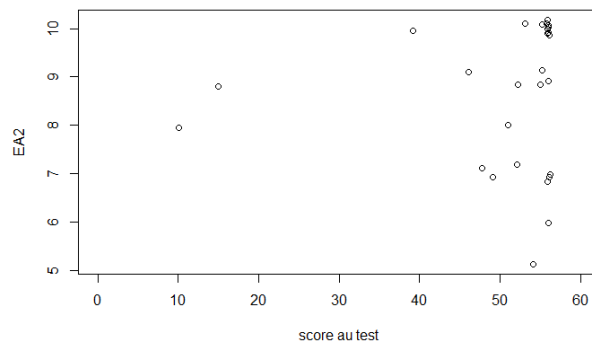
Scores au test d'équilibre du groupe témoin.

Groupe	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
TC	10/56	51/56	55/56	50,44/56	56/56	56/56
Témoin	4 /10	8/10	9/10	8,529/10	10/10	10/10

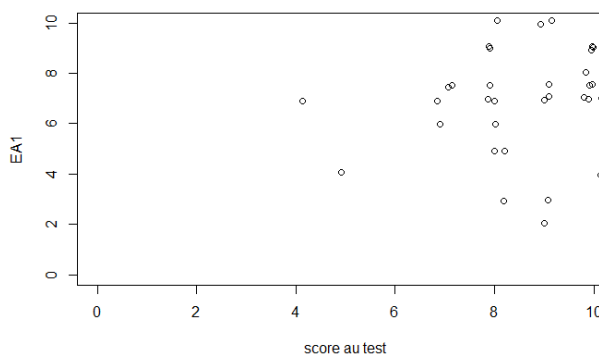
Table 26. Répartition des scores au test d'équilibre.



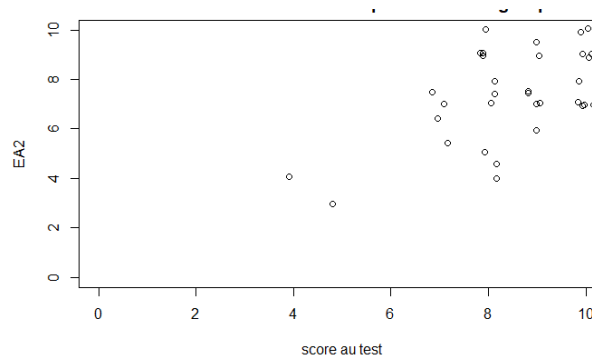
Première auto-évaluation en fonction du score au test d'équilibre dans le groupe TC.



Deuxième auto-évaluation en fonction du score au test d'équilibre dans le groupe TC.



Première auto-évaluation en fonction du score au test d'équilibre dans le groupe témoin.



Deuxième auto-évaluation en fonction du score au test d'équilibre dans le groupe témoin.

	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
AE1 TC	0	7	8	7,815	10	10
AE2TC	5	7	9	8,63	10	10
AE1 Témoin	2	6	7	6,882	7,875	10
AE2 Témoin	3	7	7,5	7,382	9	10

Table 27. Répartition des scores aux auto-évaluations relatives au test d'équilibre.

Corrélations de Pearson	AE1*Test	AE2*Test
Effectif total	$p\text{-value} < 0,001$ $r = 0,33$	$p\text{-value} < 0,005$ $r = 0,35$
Groupe TC	$p\text{-value} < 0,005$ $r = 0,55$	$p\text{-value} > 0,05$
Groupe Témoin	$p\text{-value} > 0,05$	$p\text{-value} < 0,005$ $r = 0,54$

Table 28. Corrélation entre l'auto-évaluation et le résultat au test pour l'équilibre.

	AE1 grpe TC	AE2 grpe TC	AE1 grpe témoin	AE2 grpe témoin
AE1 grpe TC				$p\text{-value} > 0,05$
AE2 grpe TC				
AE1 grpe témoin				
AE2 grpe témoin	$p\text{-value} > 0,05$			

Table 29. Comparaison des corrélations entre les deux groupes.

**Analyse descriptive :** Pour les deux groupes, l'intervalle de réponse est large, et dans les deux groupes le maximum est à 10/10. La médiane est supérieure dans le groupe TC cependant la tâche demandée aux témoins diffère et une comparaison de ce type n'est pas pertinente. Dans les deux groupes, une augmentation de la médiane et de la moyenne est observée : les participants ont donc tendance à augmenter leur note à l'auto-évaluation, d'environ un point après l'action.

**Analyse statistique :** la comparaison des corrélations ne met pas en évidence de différence significative entre les deux groupes.

Pour rappel : l'effet AVAP correspond à l'effet qui s'applique entre l'auto-évaluation 1 (Avant, AV) et l'auto-évaluation 2 (Après, AP), il se réfère à l'effet de l'action motrice du test sur l'auto-évaluation des capacités physiques.

Within Subjects Effects						
	Sphericity Correction	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
<b>AVAP</b>	None	13.008	1.000	13.008	6.029	<b>0.017</b>
	Greenhouse-Geisser	13.008	1.000	13.008	6.029	0.017
	Huynh-Feldt	13.008	1.000	13.008	6.029	0.017
<b>AVAP * groupe</b>	None	0.746	1.000	0.746	0.346	0.559
	Greenhouse-Geisser	0.746	1.000	0.746	0.346	0.559
	Huynh-Feldt	0.746	1.000	0.746	0.346	0.559
<b>Residual</b>	None	127.287	59.000	2.157		
	Greenhouse-Geisser	127.287	59.000	2.157		
	Huynh-Feldt	127.287	59.000	2.157		

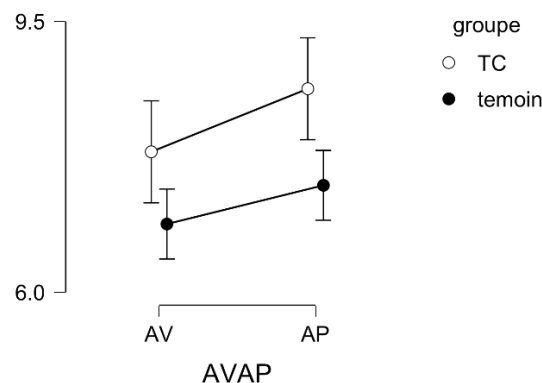
*Note.* Type III Sum of Squares

Table 30. MANOVA équilibre : recherche de l'effet AVAP.

Between Subjects Effects					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
<b>groupe</b>	35.751	1	35.751	6.779	<b>0.012</b>
<b>Residual</b>	311.142	59	5.274		

*Note.* Type III Sum of Squares

Table 31. MANOVA équilibre : effet du groupe



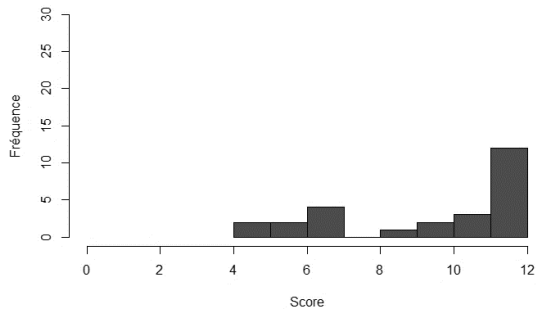
Visualisation descriptive de la MANOVA appliquée à AE1 et AE2 pour l'équilibre.

**Analyse statistique** : un effet global de l'action sur l'auto-évaluation est observé avec une p-value inférieure à 0,05 (effet AVAP), ainsi qu'un effet de groupe avec une p-value inférieure à 0,05 ; cependant il n'y a pas d'effet significatif d'interaction entre l'effet de l'action et l'effet de groupe.

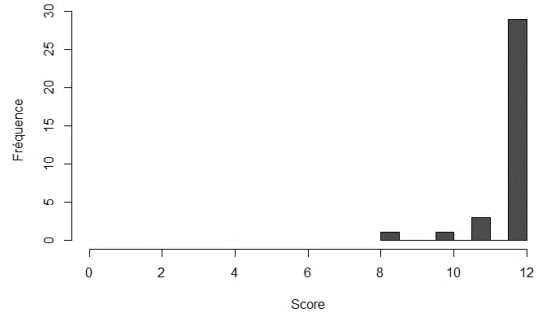


### III.2. Les coordinations dynamiques générales

L'épreuve présentée aux deux groupes est identique.



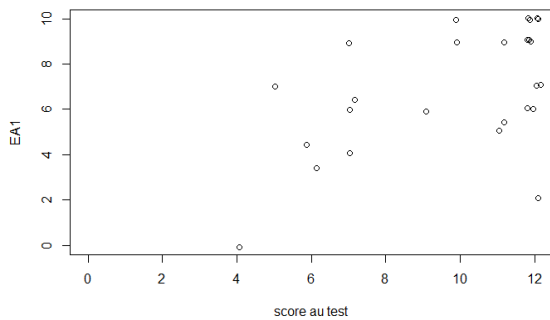
Scores au test de coordination du groupe TC.



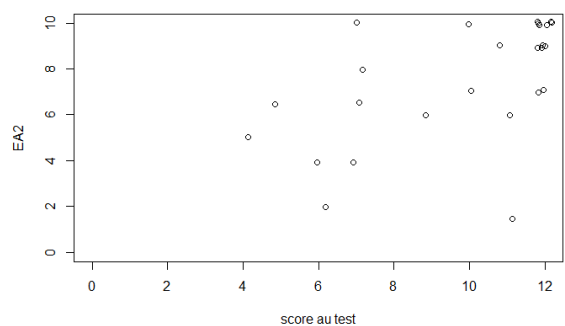
Scores au test de coordination du groupe témoin.

Groupe	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
TC	4/12	7/12	11/12	9,81/12	12/12	12/12
Témoin	8/12	12/12	12/12	11,74/12	12/12	12/12

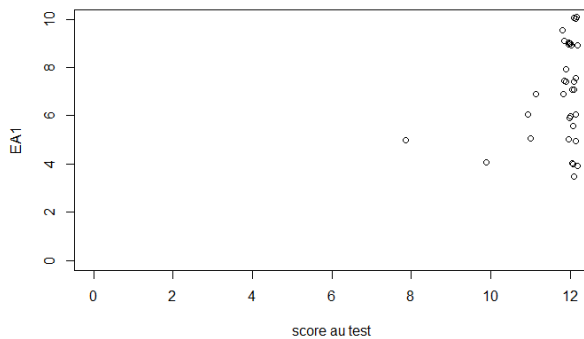
Table 32. Répartition des scores au test des coordinations dynamiques.



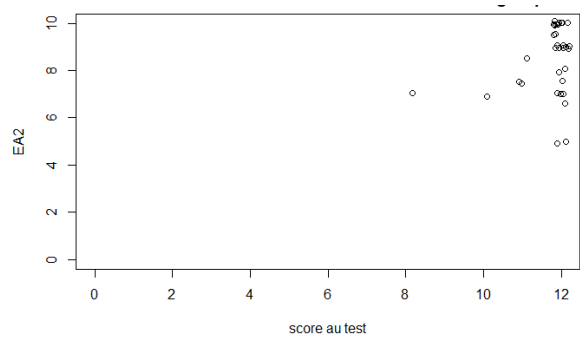
Première auto-évaluation en fonction du score au test des coordinations dans le groupe TC.



Deuxième auto-évaluation en fonction du score au test des coordinations dans le groupe TC.



Première auto-évaluation en fonction du score au test des coordinations dans le groupe témoin.



Deuxième auto-évaluation en fonction du score au test des coordinations dans le groupe témoin.

Groupe	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
AE1 TC	0	5,625	7	6,923	9	10
AE2TC	1,5	6,125	8,5	7,519	10	10
AE1 Témoin	3,5	5,125	7	6,985	9	10
AE2 Témoin	5	7	9	8,515	10	10

Table 33. Répartition des scores aux auto-évaluations au test des coordinations dynamiques.

Corrélations de Pearson	AE1*Test	AE1*Test
Effectif total	$p\text{-value} < 0,05$ $r = 0,39$	$p\text{-value} < 0,001$ $r = 0,53$
Groupe TC	$p\text{-value} < 0,05$ $r = 0,52$	$p\text{-value} < 0,005$ $r = 0,56$
Groupe Témoin	$p\text{-value} > 0,05$	$p\text{-value} > 0,05$

Table 34. Corrélacion entre l'auto-évaluation et le résultat au test pour les coordinations dynamiques.

	AE1 grpe TC	AE2 grpe TC	AE1 grpe témoin	AE2 grpe témoin
AE1 grpe TC		$p\text{-value} > 0,05$		
AE2 grpe TC	$p\text{-value} > 0,05$			
AE1 grpe témoin				
AE2 grpe témoin				

Table 35. Comparaison des corrélations entre les deux groupes pour les coordinations.

**Analyse statistique :** des liens de corrélations significatifs sont observés entre les auto-évaluations et le score au test dans le groupe TC mais l'analyse comparative des corrélations ne permet pas de conclure à une différence significative entre AE1 et AE2. Dans le groupe témoin, l'analyse statistique ne révèle pas de corrélation entre AE et le résultat au test moteur.

Within Subjects Effects						
	Sphericity Correction	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
<b>AVAP</b>	None	33.283	1.000	33.283	21.939	< .001
	Greenhouse-Geisser	33.283	1.000	33.283	21.939	< .001
	Huynh-Feldt	33.283	1.000	33.283	21.939	< .001
<b>AVAP * groupe</b>	None	6.416	1.000	6.416	4.229	<b>0.044</b>
	Greenhouse-Geisser	6.416	1.000	6.416	4.229	<b>0.044</b>
	Huynh-Feldt	6.416	1.000	6.416	4.229	<b>0.044</b>
<b>Residual</b>	None	87.990	58.000	1.517		
	Greenhouse-Geisser	87.990	58.000	1.517		
	Huynh-Feldt	87.990	58.000	1.517		

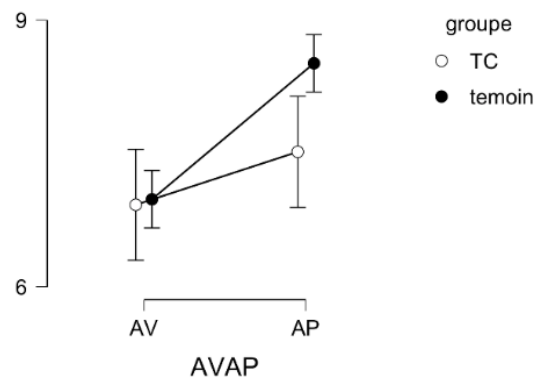
Note. Type III Sum of Squares

Table 36. MANOVA coordination : recherche de l'effet AVAP.

Between Subjects Effects					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
<b>groupe</b>	8.241	1	8.241	1.034	0.313
<b>Residual</b>	462.082	58	7.967		

*Note.* Type III Sum of Squares

Table 37. MANOVA coordination : effet du groupe.



Visualisation descriptive de la MANOVA appliquée à AE1 et AE2 pour les coordinations.

Post Hoc Comparisons - AVAP * groupe					
		Mean Difference	SE	t	p holm
<b>AP,TC</b>	AP,témoin	-0.995	0.567	-1.755	0.333
	AV,TC	0.596	0.342	1.745	0.333
	AV,témoin	0.534	0.567	0.941	0.699
<b>AP,témoin</b>	AV,TC	1.592	0.567	2.806	0.032
	AV,témoin	1.529	0.299	5.120	< .001
<b>AV,TC</b>	AV,témoin	-0.062	0.567	-0.110	0.913

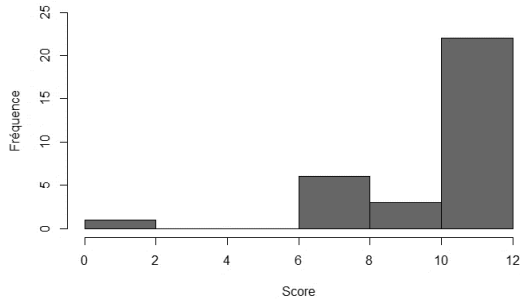
*Note.* Bonferroni adjusted confidence intervals.

Table 38. Tests Post-Hoc de la MANOVA pour les coordinations.

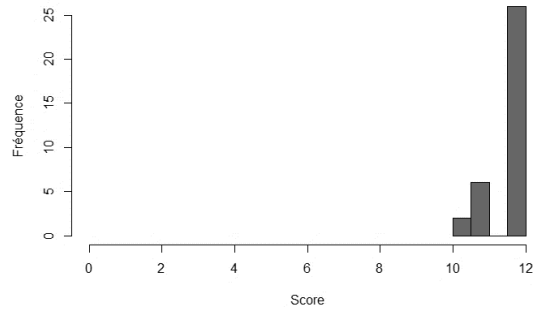
**Analyse statistique :** l'effet AVAP est significatif mais n'est pas influencé par un effet du groupe. Un effet d'interaction significatif est observé entre le groupe et l'effet AVAP. Les tests post-hocs montrent un effet de AVAP significatif dans le groupe témoin, cependant il n'est pas possible de conclure pour le groupe TC (p-value > 0,05).

### III.3. La motricité digitale de la main dominante

L'épreuve présentée aux deux groupes est identique.



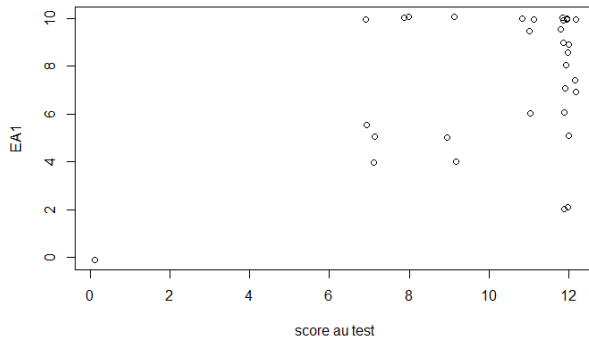
Scores au test de motricité de la main dominante du groupe TC.



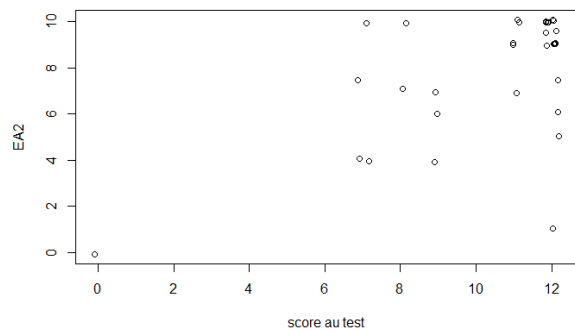
Scores au test de motricité de la main dominante du groupe Témoin.

Groupe	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
TC	0/12	9/12	12/12	10,31/12	12/12	12/12
Témoin	10/12	12/12	12/12	11,71	12/12	12/12

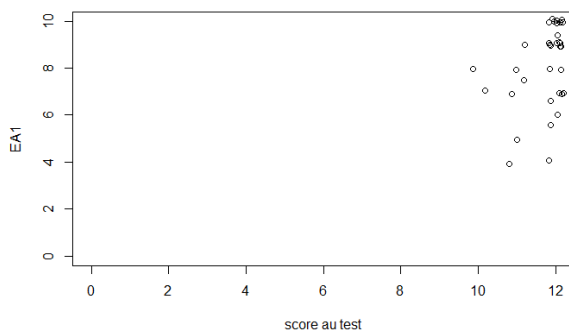
Table 39. Répartition des scores au test de la motricité de la main dominante.



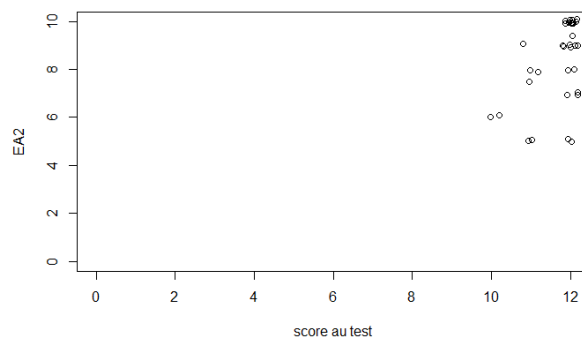
Première auto-évaluation en fonction du score au test de motricité de la main dominante dans le groupe TC.



Deuxième auto-évaluation en fonction du score au test de motricité de la main dominante dans le groupe TC.



Première auto-évaluation en fonction du score au test de motricité de la main dominante dans le groupe témoin.



Deuxième auto-évaluation en fonction du score au test de motricité de la main dominante dans le groupe témoin

Groupe	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
AE1 TC	0	5,625	7	6,923	9	10
AE2TC	1,5	6,125	8,5	7,519	10	10
AE1 Témoin	3,5	5,125	7	6,985	9	10
AE2 Témoin	5	7	9	8,515	10	10

Table 40. Répartition des scores aux auto-évaluation pour la main dominante.

Corrélations de Pearson	AE1*Test	AE1*Test
Effectif total	$p\text{-value} < 0,001$ $r = 0,40$	$p\text{-value} < 0,001$ $r = 0,52$
Groupe TC	$p\text{-value} < 0,05$ $r = 0,41$	$p\text{-value} < 0,005$ $r = 0,56$
Groupe Témoin	$p\text{-value} > 0,05$	$p\text{-value} < 0,005$ $r = 0,49$

Table 41. Corrélation entre l'auto-évaluation et le résultat au test pour la motricité de la main dominante.

	AE1 grpe TC	AE2 grpe TC	AE1 grpe témoin	AE2 grpe témoin
AE1 grpe TC		$p\text{-value} > 0,05$		$p\text{-value} > 0,05$
AE2 grpe TC	$p\text{-value} > 0,05$			$p\text{-value} > 0,05$
AE1 grpe témoin				
AE2 grpe témoin	$p\text{-value} > 0,05$	$p\text{-value} > 0,05$		

Table 42. Comparaison des corrélations entre les deux groupes pour la main dominante.

**Analyse statistique :** plusieurs corrélations sont observées entre le résultat au test moteur et les auto-évaluations dans le groupe TC, et une seule est observée après l'action dans le groupe témoin. D'un point de vue descriptif, les corrélations observées dans le groupe TC sont plus fortes mais l'analyse statistique ne permet pas de conclure à une différence significative.

Within Subjects Effects						
	Sphericity Correction	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
<b>AVAP</b>	None	1.611	1.000	1.611	1.651	0.204
	Greenhouse-Geisser	1.611	1.000	1.611	1.651	0.204
	Huynh-Feldt	1.611	1.000	1.611	1.651	0.204
<b>AVAP * groupe</b>	None	0.066	1.000	0.066	0.067	0.796
	Greenhouse-Geisser	0.066	1.000	0.066	0.067	0.796
	Huynh-Feldt	0.066	1.000	0.066	0.067	0.796
<b>Residual</b>	None	62.467	64.000	0.976		
	Greenhouse-Geisser	62.467	64.000	0.976		
	Huynh-Feldt	62.467	64.000	0.976		

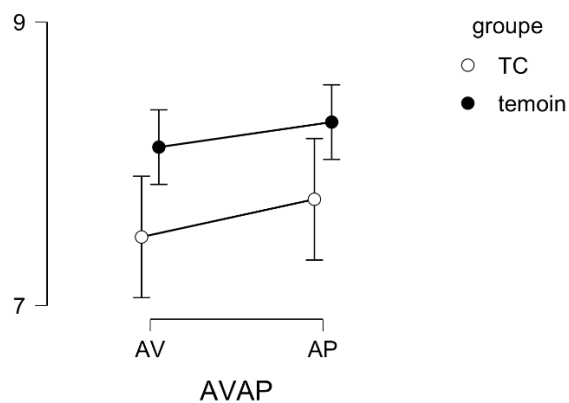
**Note.** Type III Sum of Squares

Table 43. MANOVA main dominante : recherche de l'effet AVAP.

Between Subjects Effects					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
<b>groupe</b>	11.426	1	11.426	1.167	0.284
<b>Residual</b>	626.364	64	9.787		

**Note.** Type III Sum of Squares

Table 44. MANOVA main dominance : effet du groupe.

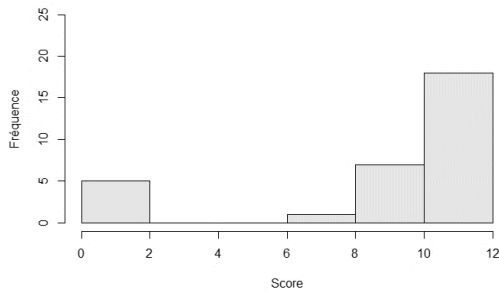


Visualisation descriptive de la MANOVA appliquée à AE1 et à AE2 pour le test de motricité de la main dominante.

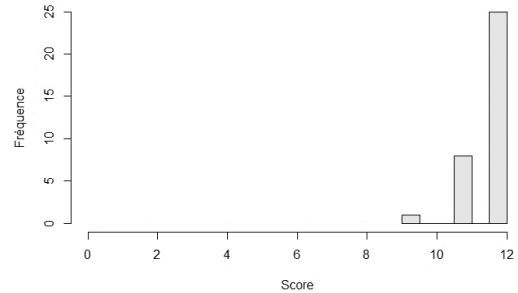
**Analyse statistique :** aucun effet significatif n'est mis en évidence par cette MANOVA appliquée aux auto-évaluations dans le cas du test de motricité digitale de la main dominante. Il n'est pas nécessaire de présenter les tests post-hoc dans cette situation.

### III.4. La motricité digitale de la main non-dominante

L'épreuve présentée aux deux groupes est identique et les gestes sont les mêmes que ceux proposés pour la main dominante.



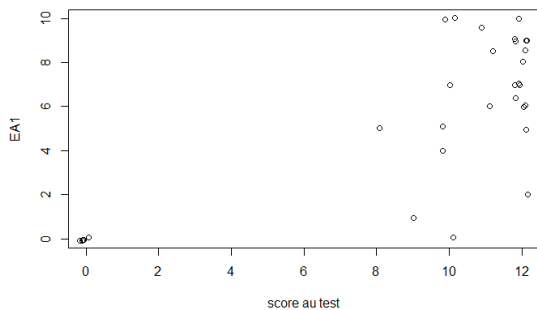
*Scores au test de motricité de la main non-dominante du groupe TC.*



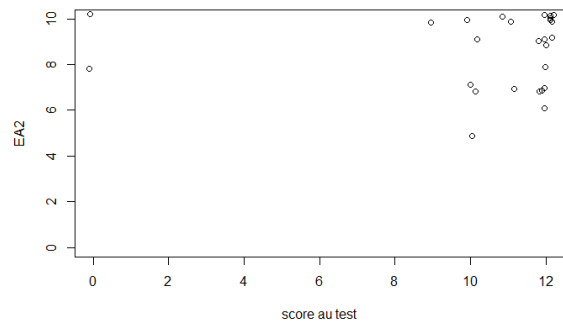
*Scores au test de motricité de la main non-dominante du groupe témoin.*

Groupe	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
TC	0/12	10/12	11/12	9,355/12	12/12	12/12
Témoin	9/12	11,25/12	12/12	11,68/12	12/12	12/12

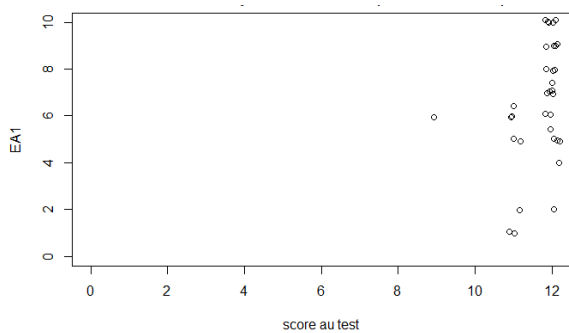
*Table 45. Répartition des scores au test de la motricité de la main non-dominante.*



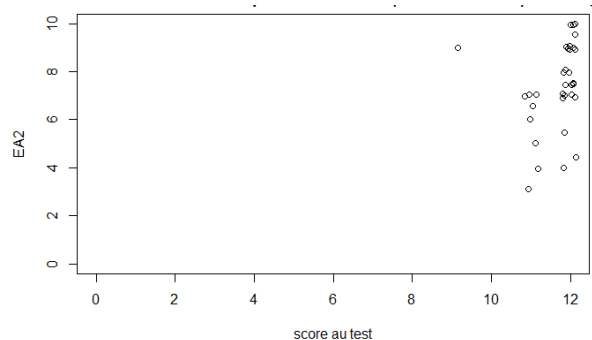
*Première auto-évaluation en fonction du score au test de motricité de la main non-dominante dans le groupe TC.*



*Deuxième auto-évaluation en fonction du score au test de motricité de la main non-dominante dans le groupe TC.*



*Première auto-évaluation en fonction du score au test de motricité de la main non-dominante dans le groupe témoin.*



*Deuxième auto-évaluation en fonction du score au test de motricité de la main non-dominante dans le groupe témoin.*

Groupe	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
AE1 TC	0	3	6,5	5,645	8,75	10
AE2TC	0	5	8	6,484	9	10
AE1 Témoin	1	5	6,75	6,544	8,75	10
AE2 Témoin	2	7	8,25	7,971	10	10

Table 46. Répartition des scores aux auto-évaluations pour la main non-dominante.

Corrélations de Pearson	AE1*Test	AE2*Test
Effectif total	$p\text{-value} < 0,001$ <b>r = 0,63</b>	$p\text{-value} < 0,001$ <b>r = 0,77</b>
Groupe TC	$p\text{-value} < 0,05$ <b>r = 0,41</b>	$p\text{-value} < 0,001$ <b>r = 0,84</b>
Groupe Témoin	$p\text{-value} > 0,05$	$p\text{-value} < 0,005$ <b>r = 0,51</b>

Table 47. Corrélation entre l'auto-évaluation et le résultat au test pour la motricité de la main non-dominante.

	AE1 grpe TC	AE2 grpe TC	AE1 grpe témoin	AE2 grpe témoin
AE1 grpe TC		$p\text{-value} < 0,001^{**}$		$p\text{-value} > 0,05$
AE2 grpe TC	$p\text{-value} < 0,001^{**}$			$p\text{-value} < 0,01^{**}$
AE1 grpe témoin				
AE2 grpe témoin	$p\text{-value} > 0,05$	$p\text{-value} < 0,01^{**}$	$p\text{-value} < 0,01^{**}$	

Table 48. Comparaison des corrélations entre les deux groupes pour la main non-dominante.

**Analyse statistique :** plusieurs corrélations sont observées entre le résultat au test moteur pour la main non-dominante : dans le groupe TC elles sont présentes avant et après l'action, tandis qu'elles ne sont présentes qu'après l'action dans le groupe témoin. Les corrélations entre les deux groupes après l'action sont significativement différentes. La corrélation entre le résultat au test et AE2 est significativement plus élevée après l'action dans le groupe TC.



Within Subjects Effects						
	Sphericity Correction	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
AVAP	None	41.601	1.000	41.601	26.640	< .001
	Greenhouse-Geisser	41.601	1.000	41.601	26.640	< .001
	Huynh-Feldt	41.601	1.000	41.601	26.640	< .001
AVAP * groupe	None	2.801	1.000	2.801	1.794	0.185
	Greenhouse-Geisser	2.801	1.000	2.801	1.794	0.185
	Huynh-Feldt	2.801	1.000	2.801	1.794	0.185
Residual	None	98.380	63.000	1.562		
	Greenhouse-Geisser	98.380	63.000	1.562		
	Huynh-Feldt	98.380	63.000	1.562		

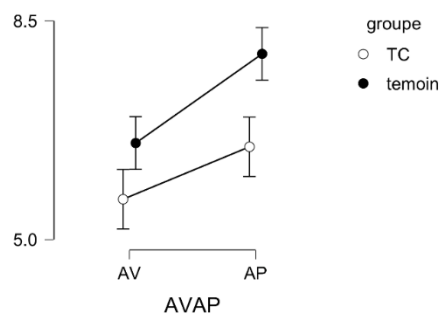
**Note.** Type III Sum of Squares

Table 49. MANOVA main non-dominante : recherche de l'effet AVAP.

Between Subjects Effects					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
groupe	46.144	1	46.144	2.829	<b>0.098</b>
Residual	1027.613	63	16.311		

**Note.** Type III Sum of Squares

Table 50. MANOVA main non-dominante : effet du groupe.



Visualisation descriptive de la MANOVA appliquée à AE1 et à AE2 pour la motricité de la main non-dominante.

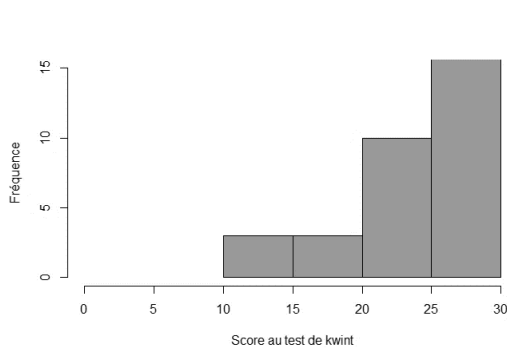
Post Hoc Comparisons - AVAP * groupe					
		Mean Difference	SE	t	p holm
AP,TC	AP,temoin	-1.487	0.742	-2.003	0.146
	AV,TC	0.839	0.317	2.642	<b>0.041</b>
	AV,temoin	-0.060	0.742	-0.081	0.936
AP,temoin	AV,TC	2.325	0.742	3.132	<b>0.012</b>
	AV,temoin	1.426	0.303	4.707	< .001
AV,TC	AV,temoin	-0.899	0.742	-1.211	0.459

**Note.** Bonferroni adjusted confidence intervals.

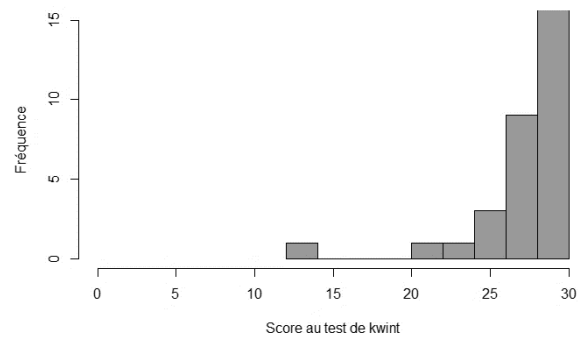
Table 51. Tests post-hoc pour la motricité de la main non-dominante

**Analyse statistique :** l'effet AVAP est significatif, cependant l'analyse ne met pas en évidence d'effet de groupe ou d'effet conjoint du groupe et de l'action sur les auto-évaluations.

### III.5. La motricité faciale



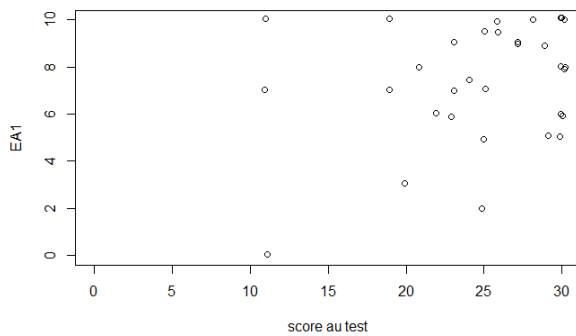
Scores au test de motricité faciale du groupe TC.



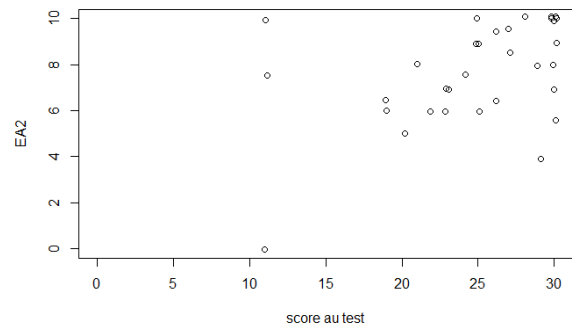
Scores au test de motricité faciale du groupe témoin.

Groupe	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
TC	11/30	22,75/30	25,5/30	24,66/30	30/30	30/30
Témoin	13/28	28/30	29/30	27,82/30	30/30	30/30

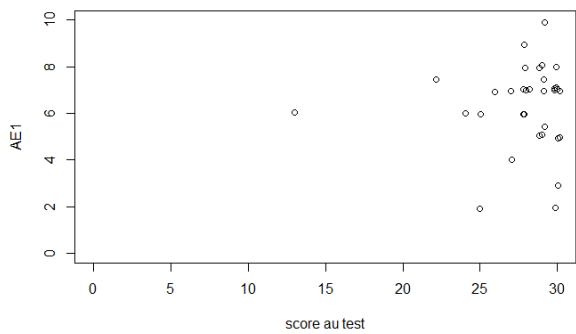
Table 52. Répartition des scores au test de motricité faciale.



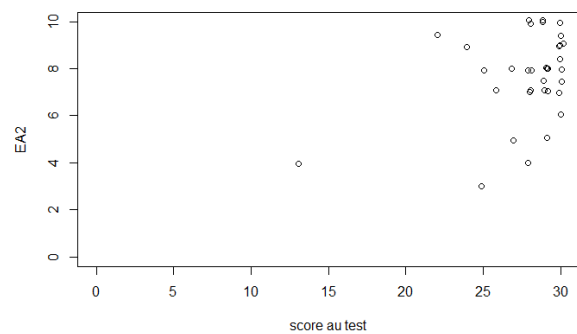
Première auto-évaluation en fonction du score au test de motricité faciale dans le groupe TC.



Deuxième auto-évaluation en fonction du score au test de motricité faciale dans le groupe TC.



Première auto-évaluation en fonction du score au test de motricité faciale dans le groupe témoin.



Deuxième auto-évaluation en fonction du score au test de motricité faciale dans le groupe témoin.

Groupe	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
AE1 TC	0	6,38	8	7,39	9,5	10
AE2TC	0	6,38	8	7,69	9,5	10
AE1 Témoin	2	5,63	7	6,46	7,38	10
AE2 Témoin	3	7	8	7,69	9	10

Table 53. Répartition des scores aux auto-évaluations pour le test de motricité faciale.

Corrélations de Pearson	AE1*Test	AE2*Test
Effectif total	$p\text{-value} > 0,05$	$p\text{-value} < 0,001$ <b>r = 0,40</b>
Groupe TC	$p\text{-value} > 0,05$	$p\text{-value} < 0,005$ <b>r = 0,43</b>
Groupe Témoin	$p\text{-value} > 0,05$	$p\text{-value} < 0,05$ <b>r = 0,35</b>

Table 54. Corrélation entre l'auto-évaluation et le résultat au test pour la motricité faciale.

	AE1 grpe TC	AE2 grpe TC	AE1 grpe témoin	AE2 grpe témoin
AE1 grpe TC				
AE2 grpe TC				
AE1 grpe témoin				$p\text{-value} > 0,05$
AE2 grpe témoin		$p\text{-value} > 0,05$		

Table 55. Comparaison des corrélations entre les deux groupes pour la motricité faciale.

**Analyse statistique :** les corrélations entre l'auto-évaluation et le score au test ne sont mises en évidence que pour AE2\*test, les corrélations ne sont pas significativement différentes dans les deux groupes.

Within Subjects Effects						
	Sphericity Correction	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
<b>AVAP</b>	None	19.349	1.000	19.349	11.230	<b>0.001</b>
	Greenhouse-Geisser	19.349	1.000	19.349	11.230	<b>0.001</b>
	Huynh-Feldt	19.349	1.000	19.349	11.230	<b>0.001</b>
<b>AVAP * groupe</b>	None	7.259	1.000	7.259	4.213	<b>0.044</b>
	Greenhouse-Geisser	7.259	1.000	7.259	4.213	<b>0.044</b>
	Huynh-Feldt	7.259	1.000	7.259	4.213	<b>0.044</b>
<b>Residual</b>	None	110.274	64.000	1.723		
	Greenhouse-Geisser	110.274	64.000	1.723		
	Huynh-Feldt	110.274	64.000	1.723		

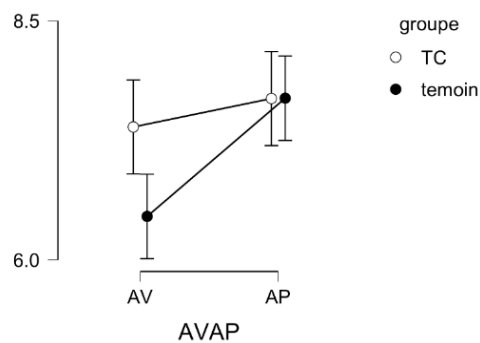
**Note.** Type III Sum of Squares

Table 56. MANOVA pour la motricité faciale : recherche de l'effet AVAP.

Between Subjects Effects					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
<b>groupe</b>	7.145	1	7.145	0.977	0.327
<b>Residual</b>	468.160	64	7.315		

**Note.** Type III Sum of Squares

Table 57. MANOVA motricité faciale : effet du groupe.



Visualisation descriptive de la MANOVA appliquée à AE1 et AE2 pour la motricité faciale.

Post Hoc Comparisons - AVAP * groupe					
		Mean Difference	SE	t	p holm
<b>AP,TC</b>	AP,temoin	-0.004	0.524	-0.007	1.000
	AV,TC	0.297	0.328	0.905	1.000
<b>AP,temoin</b>	AV,temoin	1.232	0.524	2.352	0.104
	AV,TC	0.301	0.524	0.574	1.000
<b>AV,TC</b>	AV,temoin	1.235	0.318	3.880	0.001
	AV,temoin	0.935	0.524	1.785	0.310

**Note.** Bonferroni adjusted confidence intervals.

Table 58. Tests post-hoc pour la motricité faciale.

**Analyse statistique :** l'effet AVAP et l'effet de groupe sont significatifs.

### III.6. Les tableaux récapitulatifs

	Equilibre		Coordinations		Main dominante		Main non dominante		Visage	
	AE1*T	AE2*T	AE1*T	AE2*T	AE1*T	AE2*T	AE1*T	AE2*T	AE1*T	AE2*T
Total	0,33	0,35	0,39	0,53	0,40	0,52	0,63	0,77		0,40
TC	0,55		0,52	0,56	0,41	0,56	0,41	<b>0,84</b>		0,43
Témoins		0,54				0,49		0,51		0,35

Table 60. Tableau comparatif des corrélations entre les auto-évaluations (AE) et le score au test moteur (T) de l'hypothèse 1.

Pour rappel, la corrélation est significativement plus élevée dans le groupe TC pour AE2 dans le test de la main non-dominante.

	<b>Equilibre</b>	<b>Coordinations</b>	<b>Main dominante</b>	<b>Main non dominante</b>	<b>Visage</b>	<b>Conclusion</b>
<b>(1)</b> <b>I</b> <b>M</b> <b>P</b> <b>R</b> <b>E</b> <b>I</b> <b>E</b> <b>T</b> <b>E</b>	Effectif total : les corrélations sont modérées avant et après et augmentent après l'action de 0,02 pt	Effectif total : les corrélations sont modérées avant et après et augmentent après l'action de 0,4 pt	Effectif total : les corrélations sont modérées avant et après et augmentent après l'action de 0,12 pt	Effectif total : les corrélations sont modérées avant et après et augmentent après l'action de 0,14 pt	Effectif total : pas de corrélation avant l'action, une corrélation modérée après l'action	Plus de corrélations observées après l'action Augmentation des corrélations après l'action Plus de corrélations observées dans le groupe TC
<b>(2)</b> <b>E</b> <b>M</b> <b>E</b> <b>S°</b>	Effet AVAP de la MANOVA présent, pente ascendante	Effet AVAP de la MANOVA présent, pente ascendante	Effet AVAP de la MANOVA n'est pas présent	Effet AVAP de la MANOVA présent, pente ascendante	Effet AVAP de la MANOVA présent, pente ascendante	L'action entraîne toujours une évolution positive de l'autoévaluation sauf dans le test sur la main dominante
<b>(3)</b> <b>I</b> <b>M</b> <b>P</b> <b>R</b> <b>E</b> <b>I</b> <b>E</b> <b>T</b> <b>E</b>	Même constat que pour (1) Pas de comparaison possible entre les corrélations	Même constat que pour (1) Pas de comparaison possible entre les corrélations	Même constat que pour (1) La corrélation des sujets TC après l'action est plus forte que celle des témoins de 0,07 point	Même constat que pour (1) La corrélation des sujets TC après l'action est plus forte que celle des témoins de 0,31 point	Même constat que pour (1) La corrélation des sujets TC après l'action est plus forte que celle des témoins de 0,08 point.	Les TC présentent plus souvent des corrélations significatives entre AE et T (8 contre 4 dans le groupe témoin) La corrélation n'est présente qu'après l'action dans le groupe témoin.
<b>(4)</b> <b>E</b> <b>M</b> <b>E</b> <b>S°</b>	Effet de groupe dans la MANOVA Pas d'interaction de l'effet de groupe et de l'effet AVAP	Pas d'effet de groupe significatif dans la MANOVA Interaction de l'effet de groupe et de l'effet AVAP	Pas d'effet de groupe significatif dans la MANOVA Pas d'interaction de l'effet de groupe et de l'effet AVAP	Pas d'effet de groupe significatif dans la MANOVA Pas d'interaction de l'effet de groupe et de l'effet AVAP	Pas d'effet de groupe significatif dans la MANOVA Interaction de l'effet de groupe et de l'effet AVAP	L'effet de groupe n'est présent que dans 1 cas sur 5 Et l'effet AVAP n'interagit que dans deux cas différents avec le groupe

Table 54. Tableau récapitulatif de la significativité des analyses

Table 61. Tableau récapitulatif de la significativité des analyses.

## IV. L'analyse préliminaire des entretiens

Ces entretiens sont de nature exploratoire, et le guide a évolué dans le temps. Les données présentées résultent d'une analyse thématique préliminaire. Afin de conserver l'anonymat des participants, les prénoms ont été changés. Le logiciel Iramuteq n'a pas été employé à ce stade de l'analyse.

L'entretien fait suite à la phase motrice à la fin de l'expérimentation, certains d'entre-eux ont été écourtés à causes des limites de temps, ou en raison de la fatigue du sujet.

Toutes les personnes interviewées dont les entretiens sont ici retranscrits (Annexe 20 à 24), à l'exception de Corinne, connaissaient déjà l'interviewer au moment de l'entretien. Pour cette raison, des observations cliniques sont parfois associées aux verbatims. Tous les volontaires interviewés ont conservé un accès à la marche et n'utilisent pas d'aide technique, cependant aucun d'entre eux ne peut courir de manière ordinaire.

Andréa est une femme de 55 ans qui a subi un traumatisme crânien sévère, il y a une quinzaine d'années. C'est une personne physiquement active, qui pratique par ailleurs le tennis de manière hebdomadaire. Son entretien est retranscrit en annexe 20.

Thibault est un homme de 25 ans, victime d'un accident de la route, il y a 5 ans. Il a également un passé sportif et continue aujourd'hui de pratiquer le tennis de table et la musculation en milieu adapté. Son entretien est retranscrit en annexe 21.

Ethan a aujourd'hui 40 ans. Il a subi traumatisme sévère, il y a une dizaine d'années. Lui aussi accorde une certaine importance à l'activité physique, il pratique d'ailleurs la boxe française en milieu adapté. Son entretien est retranscrit en annexe 22.

Corinne a 50 ans. Elle a eu un traumatisme crânien modéré consécutif à une chute, il y a deux ans. Elle a terminé la phase de rééducation en milieu hospitalier et entre en phase de réadaptation. Depuis son retour, elle pratique quelques exercices physiques à son domicile. Corinne présente des vertiges très invalidants qui la limitent dans ses déplacements extérieurs. Son entretien est retranscrit en annexe 23.

Niel a 50 ans. Il a subi un traumatisme crânien sévère dans le cadre d'un accident de travail, il y a deux ans. Il présente des vertiges et des douleurs chroniques invalidants. Il a l'habitude de beaucoup marcher au quotidien mais sa condition ne lui permet pas de pratiquer la plupart des sports même en contexte adapté. Son entretien est retranscrit en annexe 24.

## IV.1. L'image du corps

L'image du corps est marquée par la rupture associée au traumatisme crânien. Cependant, à un certain niveau, le corps peut aussi être accepté dans sa condition actuelle même si des sources d'insatisfactions persistent.

### IV.1.1. Entre rupture et acceptation

Pour Niel dont l'accident est récent, le vécu corporel est encore perturbé. Il déclare : « Je ne connais plus mon corps. À cause de la maladie, je ne le reconnais pas. ». L'appropriation du corps comme faisant pleinement partie du soi, n'est pas complète. De plus, il tient un discours en forte opposition avec la maladie dont il souhaite se dissocier autant que possible. Ce mécanisme de rejet de la maladie s'apparente presque à du déni.

*La maladie, c'est l'ennemi. J'ai remarqué que les gens disent souvent ma maladie, je ne dis jamais ma maladie, c'est pas le mien. C'est mon ennemi et je lutte contre. Je ne veux pas de la maladie donc ça ne peut pas être ma maladie. (Niel)*

Pour Andréa, le corps vécu est accepté de manière tacite dans sa condition présente, mais porte les traces du passé :

*Mon corps en règle générale, c'est un corps meurtri par deux accidents avec des broches dans les jambes, et il faut que je m'y fasse. Je me pose même plus la question, je vis avec. Je ne me pose jamais la question. (Andréa)*

Les mots qu'elle choisit pour qualifier son corps sont positifs : *bien-être, équilibre, rapidité et sérénité*. Le dernier qualificatif est assez étonnant car au quotidien son expression corporelle reflète une certaine anxiété : son tonus de fond est élevé, elle déambule beaucoup, et présente un tempo spontané plutôt rapide. Elle évoque à un autre moment l'importance d'être « en accord avec soi-même ».

Lorsqu'il est invité à qualifier son corps, Ethan lui attribue un caractère *résistant*. Dans sa description, la notion d'épreuves surmontées est exprimée. Le corps tel qu'il le décrit, existe dans le présent par les qualités qui lui ont permis de surmonter le passé. Pour Ethan, un *corps résistant* est un corps qui « résiste contre la maladie ». Il déclare être fier de *sa résistance physique* alors qu'il supporte « plein de difficultés ». Paradoxalement c'est une personne très fatigable, l'entretien est d'ailleurs écourté malgré son souhait de le réaliser, car il manifeste des signes de grande fatigue. La notion d'épreuves difficiles surmontées donne pour lui une valeur particulière et positive au corps actuel.



#### IV.1.2. Les apparences

Thibault évoque une insatisfaction relative à son apparence : il juge qu'il n'est pas « assez musclé », et trouve son poids plus élevé qu'il ne le souhaiterait. Il évoque également des traits directement liés aux séquelles de son accident, comme la déformation de son crâne, ses cicatrices et la déviation de son œil de son orbite.

Pour Andréa le concept d'apparence est totalement redéfini. Le concept d'apparence physique ne fait plus sens pour elle, aujourd'hui :

*L'apparence physique. Ça par contre, je ne sais pas. Je sais que c'est important, c'est des mots qu'on utilise et que je sais que je les ai utilisés avant, mais je ne me rappelle pas. (Andréa)*

En revanche, Andréa dit qu'elle conçoit trois différents types d'apparence : *l'apparence physique, l'apparence psychologique et l'apparence morale*. Le concept d'apparence morale se réfère pour elle à l'image renvoyée en société, à l'attitude que l'on déploie devant l'autre : « Être souriante, être conviviale, discuter avec les gens. Participer à la vie. ». Ce verbatim est surprenant car la plus grande difficulté d'Andréa est la dynamique relationnelle. Or, lors de l'entretien elle se montre très expressive et loquace, ce qui laisse penser que le cadre de l'entretien a été pleinement approprié comme espace d'expression. C'est aussi la seule personne qui évoque la dimension relationnelle du langage du corps dans ces termes. Dans un registre voisin Ethan évoque aussi l'intérêt de l'intégration sociale au sein de son activité de boxe.

#### IV.1.3. Les muscles et la motricité

Pour Andréa, la motricité des membres inférieurs est le sujet le plus important à propos du corps, parce qu'elle l'associe directement à sa pratique sportive. Elle estime qu'il est important de développer ces muscles qui « soutiennent le corps ». Elle s'intéresse tout particulièrement à l'équilibre. Son histoire de vie est également marquée par le registre du déséquilibre, car elle présente encore une angoisse de chute associée aux conditions de son accident. Andréa est également capable de reconnaître l'implication dans les activités de la vie quotidienne, des performances physiques :

*Ce que je fais au tennis ça me sert dans la vie tous les jours. Par exemple, quand je muscle mes jambes ça me permet de pouvoir monter sur un escabeau pour aller chercher une ampoule qui a pété. Ça me permet d'avoir mon équilibre de ne pas avoir peur de monter sur une échelle. (Andréa)*

Thibault porte aussi une attention particulière aux muscles des membres inférieurs et évoque également sa motricité ralentie.

Niel développe par ailleurs, l'implication des difficultés attentionnelles et cognitives en jeu dans la motricité. Il affirme que même pour la marche qui ne devrait pas nécessiter un contrôle conscient important, il est obligé de mobiliser plus d'attention, et donne l'exemple des *faux pas*, ce moment où la conscience dans le mouvement devient labile et conduit à la chute :

*Il faut que je contrôle et des fois, le contrôle m'échappe. Ça m'échappe, je pars, d'un seul coup je me vois par terre [...] il y a des moments vides, ça joue sur tous les plans. C'est aussi à cause de ça que je fais des faux pas.*

Il explicite plus tôt dans l'entretien ce qu'il entend par *moments vides* : ce sont des instants où l'accès au vocabulaire et à la pensée se bloque.

Niel précise aussi que ses possibilités d'action varient avec l'intensité de la douleur. Thibault rejoint ce type de propos quand il précise la variabilité de la qualité de son équilibre au regard de son état de fatigue :

*Je ne peux pas dire qu'il est nul, qu'il est très très, qu'il est bien. C'est ça le problème, c'est que ça varie, ça varie trop. Ça dépend si je suis fatigué ou pas fatigué ou que ou dans les jours qui ont précédé si j'ai fait beaucoup d'activités physiques (Thibault).*

L'image du corps telle qu'elle se présente dans ces entretiens comporte à la fois une valeur négative associée aux insatisfactions et une valeur positive à travers l'acceptation. De plus, des facteurs de variation comme la fatigue et la douleur sont identifiés.

## **IV.2. Les capacités**

La notion de capacité est développée sous plusieurs angles : l'importance d'être capable de faire des choses, de les faire de son mieux, mais aussi l'impossibilité de réactiver certaines capacités connues.

### *IV.2.1. Etre capable*

La notion de capacité pour la réalisation d'action en lien avec l'autonomie est importante. Corinne l'exprime au regard de sa récupération : « l'important c'est de refaire, ce que je peux refaire ». En revanche, pour Ethan, la frustration est forte suite à la perte de la course : « En fait ça m'énerve. Que je ne puisse pas que je ne puisse plus courir. ». Corinne évoque aussi la diminution de ses possibilités : « maintenant c'est plus pareil je peux plus faire certaines choses que je faisais avant. » (Corinne). Niel se montre également agacé par le sentiment de *limitation*, et il ajoute qu'il a besoin de plus de temps pour réaliser des actions, parce que la douleur le ralentit. Cependant, il met un point d'honneur à faire les choses par lui-même. Il ne s'agit pas seulement d'*être capable* de mais d'*être capable de faire seul*, en autonomie.

Thibault précise tout de même, que la gestion optimale de l'effort pour ne pas sur-solliciter ses capacités est le résultat d'un apprentissage, que cette aptitude d'auto-gestion n'a pas toujours été présente : « Si on prend en compte le moment précédent antérieur, non je ne me rendais pas compte souvent c'était trop tard en fait. » (Thibault). C'est d'ailleurs, le problème rencontré au quotidien par Niel, souvent mis à mal par sa tendance à se dépasser : lorsqu'il fait plus d'effort que son corps vivant ne peut le supporter, il se retrouve dans l'obligation de rester allongé ou immobilisé à cause des douleurs et des vertiges.

#### IV.2.3. Les critères de performances

Pour Andréa, joueuse de tennis classée avant son accident, les critères sportifs de réussite en tennis sont : le nombre de services et le nombre de points. Ces critères de jugement, n'ont selon ses dires, pas changés et restent liés aux critères de réussite relatifs à son sport. Dans un autre contexte sportif, pour juger de la qualité de ses entraînements à la boxe, Ethan se base sur l'avis de l'animateur.

Pour Niel, la mesure juste de l'effort dans la performance motrice, se produit dans l'action par une écoute du corps :

- *Je ne suis pas endurant. Ça je le sais je m'essouffle très vite. Et ma tête tourne. L'effort me fait tourner la tête. Ce qui fait que je ne veux pas forcer parce que je vais perdre l'équilibre. Donc je mesure ce que je fais, j'essaye mais je ne veux pas me créer encore des problèmes.*
- Quand vous dites « mesure », vous mesurez à quel moment ?
- *En essayant.*
- Pendant l'action ?
- *Oui pendant l'action. (Niel)*

Les critères de performance sont donc variables. Cependant, la place de l'équilibre comme fonction motrice semble être un point d'attention particulier.

#### IV.2.2. Atteindre l'optimum de soi

Thibault souhaite améliorer ses capacités d'endurance en contexte de course et pour le tennis de table. Corinne cite aussi l'amélioration de l'endurance à la marche comme un élément important.

Pour Thibault, l'exploitation optimale des capacités repose sur la connaissance de soi et sur la mise en place de stratégies de compensation :

*Je connais [les] faiblesses [de mon corps] et ses points forts que je maîtrise bien. [...] J'exploite au maximum mes points forts et mes points faibles je les... Soit j'ai trouvé une autre manipulation physique pour y remédier ou alors, j'utilise un autre membre ou moyen pour réaliser une action qui ressemble. (Thibault)*

Pour Niel, l'étendue des capacités doit être découverte par l'expérience dans une régulation des limites :

*C'est en testant qu'on connaît nos limites. Parce que si tu te dis chaque fois : oh je ne peux pas ! Tu n'avances pas. Il faut toujours essayer. Ça, c'est mon point, il faut toujours essayer. J'essaie toujours. (Niel)*

Pour Niel, l'expérience n'est pas seulement un outil de connaissance de soi mais aussi la condition du progrès. C'est presque une règle de conduite dans son cas. D'ailleurs lorsque Thibault évoque l'importance de la *prise d'initiatives* dans son quotidien et au niveau sportif, cela s'associe avec la mise en action et la recherche d'expérience.

#### *IV.2.3. Des capacités inactivables*

Thibault et Niel affirment qu'il persiste une réminiscence des capacités passées dans le vécu présent. Pour Thibault, le vécu du passé apparaît sous une forme de perception et vient se confronter à l'état présent : « vous sentez intérieurement comment vous étiez avant et comment vous êtes maintenant ». Pour Niel, la capacité est toujours vécue comme activable et intacte, mais est bloquée par un autre paramètre : « Je crois que j'ai la force toujours. Franchement je crois que j'ai la force mais [...] je ne peux pas l'appliquer à cause de la douleur. ».

La réactualisation des capacités est un enjeu important qui permet non seulement d'atteindre un optimum de soi mais aussi d'atteindre une forme d'autonomie.

### **IV.3. Les comparaisons**

Trois différents types de comparaison mettant en jeu le corps vécu actuel sont présentées : la comparaison à autrui, la comparaison au soi d'avant l'accident et la comparaison du soi en phase post-aiguë.

#### IV.3.1. La comparaison Soi / Autrui

Une comparaison entre soi et les autres est mentionnée par certains participants. Dans ce cas, autrui représente la norme en matière de capacités. Pour Thibault cette comparaison met en exergue son handicap :

*Moi je n'aime pas ça mais il y a des comparaisons. Par exemple, quand vous vous comparez à une personne lambda, à une personne, à un voisin, une personne proche et vous voyez bien qu'il y a une différence notable et que... (Thibault)*

Pour Niel cette comparaison le renvoie directement à ses limites et à la perte : « quand tu es là et que tu regardes l'autre en te disant « Je ne sais plus faire ça moi », c'est vraiment pas drôle, c'est très frustrant. ».

#### IV.3.2. L'auto-comparaison avant/après le TC

Andréa évoque deux perspectives dans la perception de sa motricité. Elle dit qu'elle court pendant les séances de tennis, de manière parfois soutenue. Cependant, plus tard dans l'échange, lorsqu'elle est questionnée sur ses envies de progression elle nuance et déclare vouloir « courir *comme avant* ». Elle s'estime cependant satisfaite de ses performances « à 70% ». La perception d'une même aptitude physique est nuancée en fonction du contexte. De plus, comme ont pu le mentionner plusieurs participants pendant la phase des échelles : on peut être satisfait de ce qu'on est et vouloir progresser. De plus, ici le *comme avant* fait référence à la tranche de vie qui précède le traumatisme crânien.

La course est également un sujet majeur d'insatisfaction pour Ethan qui déclare : « En fait ça m'énerve. Que je ne puisse plus courir. Parce qu'*avant* je pouvais courir, en fait. Et fournir un travail physique, même je pouvais jouer au basket. Maintenant je ne peux plus jouer au basket. ». Pour Ethan, la comparaison avec sa condition d'avant le traumatisme crânien, est marquée par les regrets et la perte douloureuse de possibilités.

La perte de la course est également évoquée par Thibault qui déclare qu'il ne peut plus courir *comme avant*, sous-entendu comme *avant l'accident*. Or, la course était une activité très prégnante sa vie professionnelle. Cependant, même s'il effectue cette comparaison, il affirme que son désir d'évolution n'est pas tourné vers le passé : « Alors je ne compare pas à avant parce que c'est sûr que j'arriverai jamais à redevenir comme avant, mais en même temps ce n'est pas ce que je souhaite » (Thibault).

Corinne emploie aussi cette formulation pour exprimer cette perte de fonction : « c'est plus pareil, je ne peux plus faire les choses *comme avant*. » mais nuance tout de même son propos en déclarant que son état physique est « de mieux en mieux ».

#### IV.3.3. L'auto-comparaison phase post-aiguë/présent

Thibault fait également une comparaison plus développée à un autre état antérieur : celui du début de sa rééducation. Il évoque à cette occasion, les apprentissages qui résultant de cette phase rééducative :

*Au fur et à mesure j'ai appris comment mieux courir, enfin progresser. Au fur et à mesure en trouvant une manipulation physique, un mouvement pour y remédier ou alors progresser à une vitesse fulgurante. (Thibault)*

Le point de vue employé est tourné vers le progrès et une vision positive des événements, dans le même sens que Corinne lorsqu'elle dit aller *de mieux en mieux*. D'ailleurs, Corinne choisit aussi la phase de rééducation comme point de comparaison à d'autres moments de l'entretien : « Je suis fière de remarquer », « c'est important de ne pas être en fauteuil », « Avant à l'hôpital, je ne pouvais pas couper ou quoi que ce soit, maintenant c'est mieux ». Corinne cite également ses progrès en rééducation comme un élément de fierté :

*Je suis fière moi maintenant de remarquer. À part de temps en temps un petit truc comme ça, je suis fière de reprendre, de ravoir la parole et de faire certains mouvements que ça va un peu mieux où je suis quand même... Fière. (Corinne)*

Niel évoque aussi cette période de progression : il dit être fier des « progrès faits jusque-là » et ajoute « maintenant je n'ai plus cette douleur-là. Ça a progressé. Parce qu'avant c'était pire. Mais avec le temps je progresse ».

Thibault décrit également les étapes par lesquelles il est passé au cours de sa rééducation, ce qui éclaire la situation : « J'ai fait différents stades : passage en fauteuil roulant, béquilles, déambulateur, après une seule béquille et après j'ai réussi à faire sans, sans rien, juste sans rien. ». Ce type de progression est courante chez les personnes qui ont été dans le coma après un traumatisme crânien sévère.

Si la comparaison aux autres, à la norme et à l'état antérieur à l'accident est plutôt marquée par le déficit, la comparaison à la phase post-aiguë est marquée par la notion positive de progrès.

Ces premiers résultats préliminaires mettent en lumière différents aspects du corps vécu. L'image du corps y possède des valeurs positives comme l'acceptation de soi mais aussi des sources d'insatisfaction au regard de pertes fonctionnelles. Les volontaires décrivent leur expérience de la redécouverte des capacités du corps vivant, mais aussi la permanence du souvenir des capacités passées dans le vécu présent. Enfin les mécanismes de comparaison sont à envisager sous deux angles : celui qui met en lumière les déficits et un autre qui met en perspective les progrès réalisés dans la récupération des fonctions motrices.

## **V. L'états de validation des hypothèses par les résultats**

### **V.1. L'hypothèse 1**

La première hypothèse concerne l'impropréité : une corrélation existe entre le corps vivant et le corps vécu. Les résultats de la phase motrice présentés en table 60, témoignent effectivement d'un lien de corrélation entre le vécu évalué par les auto-évaluations, et le résultat de l'évaluation du vivant par le test moteur. Cependant, ce lien n'est pas observé de manière égale dans les deux groupes et est plus fréquemment observé dans le groupe TC, et après la réalisation de l'action. L'hypothèse 1 est donc validée.

### **V.2. L'hypothèse 2**

La deuxième hypothèse concerne l'émersion : l'actualisation du corps vécu se réalise par l'écologisation du corps vivant par l'action. L'observation d'un effet AVAP significatif dans la plupart des situations de test, est révélateur d'un effet de l'action sur les auto-évaluations du corps vécu (table 61). Bien que la comparaison des corrélations ne conclue pas à une différence significative, une tendance à l'augmentation des coefficients de corrélation entre l'auto-évaluation et le résultat au test est visible (table 60). L'hypothèse 2 est validée.

### **V.3. L'hypothèse 3**

La troisième hypothèse est que l'impropréité est majorée chez les personnes ayant eu un traumatisme crânien en comparaison des sujets témoins. Les comparaisons des corrélations de la phase motrice ne permettent pas de conclure à une différence. De plus, les corrélations entre le vivant et le vécu sont plus fréquemment observées dans le groupe TC que dans le groupe témoin. L'hypothèse 3 n'est donc pas validée.

### **V.4. L'hypothèse 4**

La quatrième hypothèse est qu'il existe un défaut d'émersion chez les individus ayant eu un traumatisme crânien. Les effets de groupes et les interactions entre le groupe et l'effet AVAP sont peu observés. Les seuls cas où un effet de groupe est observé concernent les coordinations dynamiques et la motricité faciale, dans lesquels l'effet d'émersion semble plus fort pour les sujets témoins. Les résultats sont trop mitigés pour valider l'hypothèse 4.

## **V.5. L'hypothèse 5**

La dernière hypothèse est que le corps vécu est transformé par l'expérience du traumatisme crânien. L'analyse des scores à la BAS-2 et à l'ISP adapté ne révèle pas de différence significative entre les deux groupes. Seules trois différences sur des items ont été mises en évidence. Les résultats ne permettent pas de valider l'hypothèse 5. En revanche, le discours sur l'image du corps dans les entretiens est marqué par l'histoire de vie et par la survenue traumatisme crânien.

**Conclusion :** Deux hypothèse sur cinq sont validées. La première porte sur l'existence d'un lien d'impropréité caractérisé par une corrélation entre les données du vivant et celle du vécu. La seconde porte sur l'effet de l'action sur l'actualisation du vécu.



# **DISCUSSION**

## **Partie 1 : Les limites**

### **I. Les limites liées à l'échantillon**

D'une part, la petite taille de l'échantillon et les profils représentés invitent à nuancer les résultats. D'autre part, les contraintes liées à l'expérience et les outils employés sont également discutés.

#### **I.1. La taille de l'échantillon et les ratios de genre**

Les personnes avec un traumatisme crânien, en phase séquellaire sont dispersées sur le territoire au sein d'une multitude de structures, ce qui rend les recrutements complexes. Malgré un travail de réseau étendu, nos démarches n'ont abouti qu'à un nombre restreint de participants. Leur nombre par site a été variable, avec parfois un nombre très faible de volontaires correspondant aux critères de recrutement. Par exemple, sur un des CAJ seuls deux volontaires ont été recrutés. En revanche plusieurs personnes ayant eu un AVC ont manifesté leur intérêt pour ce type de recherche et auraient souhaité pouvoir participer. Au moment des recrutements certaines personnes se sont présentées alors qu'elles présentent un autre type de lésion cérébrale, et n'avaient pas forcément connaissance de la nuance entre LCA et TC. Cela révèle qu'il reste important de définir en amont la nuance entre la lésion cérébrale acquise (LCA) qui est une catégorie générale et le traumatisme crânien.

La taille de notre échantillon est légèrement inférieure au nombre minimal de sujets établi par le calcul statistique : 32 dans le groupe TC et 34 dans le groupe témoin, contre 35 sujets par groupe recommandés par le test pour un effet fort. Dans certains cas, il est possible de soupçonner qu'une absence de résultats significatif est imputable au nombre trop faible de sujets.

Les ratios de genre sont également différents dans les deux groupes. Une sur-représentation masculine est observée dans le groupe TC tandis qu'une répartition équitable est observée dans le groupe témoin. Cependant, dans la population générale française, la proportion d'hommes vivant avec les séquelles d'un traumatisme crânien reste supérieure à celle des femmes, ce qui peut expliquer leur sur-représentation dans l'échantillon. Pour rappel, l'INSEE (2009) estime à 0,9% le nombre d'hommes contre 0,5% de femmes. De plus, la cause la plus fréquente dans notre échantillon est l'accident de la voie publique chez le sujet jeune, or c'est une condition dans laquelle les hommes sont plus représentés que les femmes (Azouvi, Arnould, Dromer, & Vallat-Azouvi, 2017 et Jourdan, 2015, 3).

## I.2. Les causes de traumatisme crânien

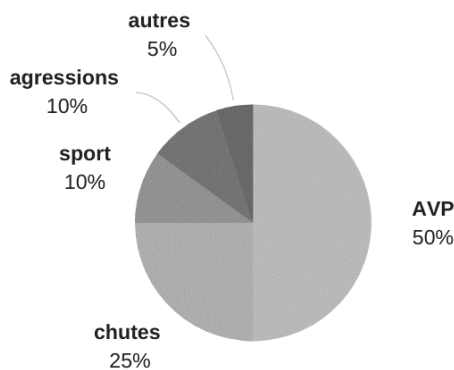
Les causes de traumatisme crânien représentées dans cette étude diffèrent en proportion de celles observées dans la population générale, en raison des critères de sélection, qui excluent les cas de traumatismes crâniens légers, les personnes âgées et les personnes ayant eu un traumatisme crânien dans l'enfance.

La principale cause de traumatisme crânien chez le jeune adulte est l'accident de la voie publique (Azouvi et al., 2015; Hyder et al., 2007), majoritairement représenté dans cette étude au regard des critères d'inclusion.

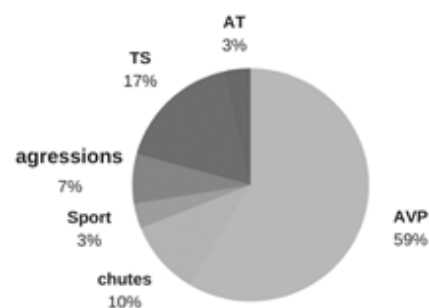
La chute concernant principalement le sujet âgé (Jourdan, 2015), est moins représentée dans l'échantillon de cette étude en raison des tranches d'âge recrutés.

Les tentatives de suicide et les agressions qui concernent principalement les jeunes (Jourdan, 2015) sont représentées en plus grande proportion dans la population de notre étude en raison des critères d'âge pour l'inclusion.

De plus, les traumatismes crâniens liés au sport, de nature répétitive et souvent classés légers au GCS (Jourdan, 2015) ne sont pas concernés par cette étude. Le seul accident répertorié relève d'un choc brutal en situation dynamique au cours d'un accident de ski.



*Causes des traumatismes crâniens dans la population française.*



*Causes des traumatismes crâniens dans cette étude.*

Il est de parti pris dans cette étude de s'intéresser à une tranche précise au sein des victimes de traumatisme crânien. Dans cette optique, les différences observées en comparaison de la population générale étaient prévisibles.

### **I.3. Les critères de jugement du degré de handicap**

Les patients recrutés dans notre étude ont presque tous accès à la marche, seul un sujet se déplace exclusivement en fauteuil roulant électrique et trois autres utilisent un fauteuil manuel. Cependant, l'utilisation d'une aide technique n'a pas été pas un critère d'inclusion ou d'exclusion. Man et al. (2003) ont rencontré ce même type de situation alors que leur étude ne portait pas sur la motricité. Comme notre équipe, ils ont recruté une grande majorité de personnes ayant conservé la marche. Dans les deux cas, la participation s'est faite sur la base du volontariat et les recrutements ont été effectués hors du milieu hospitalier.

Par ailleurs, l'échelle GOS (Fayol et al., 2004) est très large et peu précise pour évaluer un degré de handicap et elle ne s'appuie pas sur le domaine moteur. Ainsi, des personnes aux profils moteurs très différents se trouvent classées dans la même catégorie. Pour une évaluation plus fine, il aurait pu être pertinent d'employer la version étendue de la GOS, la GOS-E (Wilson et al., 1998) qui subdivise en 2 niveaux (haut et bas) chaque catégorie pour aboutir à 8 catégories de handicap contre 4 dans la version originale. De plus, ce manque de prise en compte des facultés motrices dans les différentes versions de la GOS, peut expliquer le choix de nombreux chercheurs d'employer en complément la mesure d'indépendance fonctionnelle (MIF en français ou FIM en anglais) (Caplan et al., 2018; Zarshenas et al., 2019).

Par ailleurs, la recherche du consentement éclairé facilite l'intégration des individus qui ne sont pas sous mesure de protection, ce qui est souvent associé à une bonne préservation du niveau cognitif. L'obtention du consentement est différée lorsqu'il faut solliciter le tuteur pour un accord, ce qui freine potentiellement l'inclusion des patients qui présentent le plus de troubles cognitifs et mnésiques (Azouvi et al., 2015; Beadle et al., 2018b). De plus, les patients les plus enclins à se porter volontaires sont peut-être ceux qui ne présentent pas d'apathie, or ce trouble concerne tout de même 42% des patient (Azouvi et al., 2017).

### **I.4. La pratique de l'activité physique déclarée**

La pratique de l'activité physique n'est que très sommairement évaluée dans cette étude. Elle repose d'ailleurs uniquement sur les déclarations des participants. Or, certaines études montrent une tendance à surestimer l'activité physique décrite au regard des pratiques réelles après un traumatisme crânien (Beadle et al., 2018a; Driver et al., 2018). Si dans cette étude, cet aspect est relevé à titre exploratoire, il convient de rappeler que lorsqu'il s'agit de pratiques, l'évaluation multidimensionnelle reste à privilégier, surtout si les patients présentent des troubles mnésiques importants.

Dans notre étude, la classification GOS a été employée comme critère d'inclusion et de cluster, cependant cette échelle n'incluant pas particulièrement le domaine moteur, il aurait été pertinent d'employer la MIF en complément pour définir un profil moteur.

## **II. Les répercussions des troubles sur l'expérience**

Bien que l'objectif de l'étude porte principalement sur les représentations du corps et la motricité volontaire, les fonctions cognitives et mnésiques sont impliquées à différents niveaux de l'expérience.

### **II.1. Les contraintes de temps**

En raison du ralentissement psychomoteur lié au traumatisme crânien, la durée de passation peut paraître longue pour les sujets : elle varie entre 1h30 et 2 heures. Si la pratique classique du bilan psychomoteur peut se faire sur ce type de durée, hors des centres de réadaptation, ce type de rendez-vous n'est pas habituel. Les personnes qui sont suivies en centre d'accueil de jour ont cependant plus l'habitude de ce type de format. La littérature rappelle tout de même que les personnes après un traumatisme crânien rapportent souvent des plaintes concernant la fatigue physique et cognitive (Belmont et al., 2006). La fatigue cognitive a d'ailleurs eu des répercussions sur la phase dédiée aux échelles. La conception de l'expérience tient compte de cet aspect et les tâches sont de natures diverses en matière d'effort et d'intensité. Tous les participants ont pu terminer l'expérience, même si en raison de difficultés, certaines épreuves ont pu être abandonnées.

Pour les sujets témoins, les contraintes étaient différentes. La durée totale de la passation avoisinant les 45 minutes a pu être contraignante au regard de leurs impératifs quotidiens.

### **II.2. La forme des échelles face aux troubles cognitifs**

Dans le groupe TC, le temps dédié aux réponses des échelles (BAS-2 et ISP adapté) a parfois demandé une attention soutenue et un temps de réponse long : jusqu'à 45 minutes pour deux échelles. Cela s'accorde avec l'allongement du temps de traitement de l'information et à l'augmentation du délai de réponse dans les tâches cognitives rapportées par la littérature (Vakil, 2005). Cet allongement semble également lié au nombre de choix sur l'échelle de Likert. Il était plus court pour la BAS-2 qui propose une échelle de fréquence (de *jamais* à *toujours*), soit 5 choix, que pour l'ISP qui propose une échelle différente en 6 points (de *pas du tout* à *tout à fait*). L'écart dans la rapidité du temps de réponse est nettement plus visible dans le groupe TC que dans le groupe témoin. Cet aspect n'a cependant pas fait l'objet d'un chronométrage objectif dans cette étude.

Ce paramètre doit être pris en compte pour une application clinique puisque le bilan psychomoteur répond à des contraintes de temps. L'addition des deux échelles atteint 29 items et il est probable que ce nombre élevé ait entraîné une fatigue cognitive. De plus, les subtilités de langage, les nuances et les phrases longues sont difficiles à appréhender pour certaines personnes présentant un handicap cognitif.

La BAS-2 présente un nombre d'items suffisamment court pour être adapté à la grande majorité des patients, même fatigables. En revanche, certains intitulés jugés trop vastes par les sujets ont pu faire l'objet de remarques au moment de la passation. L'item « Je ressens de l'amour pour mon corps » a suscité des réflexions pour la majorité des répondants qui ont jugé la phrase étrange. Certains sujets du groupe TC ont même refusé de répondre en première intention. Il est possible que la traduction littérale de l'anglais rende cet item moins adapté d'un point de vue culturel. D'après l'analyse des événements indésirables : deux personnes du groupe TC ne sont pas parvenues à répondre à la BAS-2. Pour l'un, les formulations trop larges n'ont pu être comprises en raison de troubles dysexécutifs ; pour le second, la langue française n'était pas suffisamment maîtrisée pour ce type d'échelle.

L'ISP adapté, bien qu'ayant un nombre d'items restreint au regard de la version originale, reste long pour les personnes fatigables sur le plan cognitif. Présenté en deuxième position après la BAS-2, il n'a pas toujours été possible de répondre à la totalité des items pour les sujets fatigables du groupe TC. Ainsi, six personnes dans le groupe TC n'ont pas pu répondre à l'ISP adapté : trois pour cause de fatigue cognitive, deux en raison de troubles du langage, et une personne en raison de difficultés de compréhension du français. Les négations ont suscité des questions et ont nécessité une aide de manière quasi-systématique dans le groupe TC, et de manière plus rare dans le groupe témoin. Les sujets témoins ont tous pu répondre aux deux échelles dans leur intégralité.

### **III.3. Les freins moteurs**

Dans le groupe TC, quelques événements indésirables concernent le test d'équilibre et celui des coordinations dynamiques. Pour le test d'équilibre, quatre événements indésirables ont entraîné une absence de réalisation de l'échelle de Berg dans le groupe TC : ces personnes sont en fauteuil roulant et ont un équilibre trop précaire pour une réalisation sécurisante du test dans l'environnement à disposition. Cette difficulté entraîne également une impossibilité à réaliser les 10 coordinations dynamiques pour ces quatre mêmes sujets, mais pour deux autres personnes l'impossibilité de réaliser l'épreuve est liée aux locaux qui ne disposaient pas d'un espace de déambulation satisfaisant et sécurisé. Pour les sujets témoins, aucune difficulté motrice majeure n'a été observée.

L'administration d'échelle peut être perturbée par les séquelles cognitives et exécutives du traumatisme crânien. La BAS-2 et l'ISP adapté présentaient déjà des limites dans leur contenu au regard des objectifs de l'évaluation psychomotrice, l'analyse des événements indésirables pointe également des effets délétères liés à la forme des échelles sur la fatigue cognitive. En revanche, peu de personnes ont été mises en difficultés lors des tests moteurs.

### **III. La critique des outils**

L'effet de plafonnement aux tests moteurs est analysé au regard des pistes fournies par la littérature sur la motricité après un traumatisme crânien. De plus, une critique des critères d'analyse est déployée au regard des différents concepts qui entourent l'étude de la motricité volontaire. Enfin, les limites des observations concernant le vécu et l'émersion sont également exposées.

#### **III.1. Le plafonnement aux tests moteurs**

Dans les deux groupes, un effet de plafonnement aux tests moteurs est observé. Il est plus marqué dans le groupe témoin. Ce constat conduit à identifier un nombre très restreint de mises en difficulté dans la réalisation des épreuves. Or, la littérature sur les affordances a mis en lumière une influence des situations d'échecs et de réussites sur la perception des possibilités d'action (Den Hartigh et al., 2018). Dans notre étude les sujets sont majoritairement confrontés à des réussites et ne sont pas exposés aux mêmes niveaux de difficulté. En effet seuls les sujets du groupe TC dont les scores ne sont pas maximaux font l'expérience d'une situation d'échec plus ou moins marquée. Or, les événements négatifs ont un effet plus fort que les effets positifs sur la perception (Den Hartigh et al., 2018).

L'effet de plafonnement au test ne reflète probablement pas la réalité quotidienne des personnes présentant un handicap. Dans son article, Jang (2011) démontre que les examens cliniques ne révèlent pas toutes les difficultés car les outils ne sont pas assez sensibles, tandis que les patients formulent des plaintes. Il est probable que ce constat soit applicable à notre expérience. Cependant, nous avons directement couplé la représentation du vécu avec les tâches précises du test moteur, ce qui limite ce biais. L'utilisation de tests plus exigeants en matière de difficulté pourrait cependant aboutir à des observations différentes.

Dans le cas précis de l'évaluation de l'équilibre après un traumatisme crânien, Williams et son équipe (2013) déclarent ne pas avoir utilisé l'échelle de Berg en raison d'un effet de plafonnement des résultats. Notre constat rejoint leur propos. Dans une autre étude sur l'équilibre et la perception après un traumatisme crânien, les auteurs estiment que les outils cliniques sont peu sensibles et préconisent le recours à l'utilisation de plateforme de posturologie pour plus de précisions (Kaufman et al., 2006).

De plus, les tests et épreuves choisis pour les coordinations, la motricité fine et la motricité faciale sont conçus pour correspondre aux acquisitions psychomotrices normales de l'enfant. Il est donc attendu qu'elles soient maîtrisées à l'âge adulte. De ce fait, l'effet de plafonnement est cohérent pour les sujets témoins et pour les personnes pour qui le traumatisme crânien n'a pas altéré ces fonctions.

### **III.2. Une évaluation motrice limitée**

D'après la littérature, l'analyse des possibilités d'action (*affordances*) repose sur trois critères (Ishak et al., 2014) : la sensibilité (*sensibility*), la précision (*accuracy*) et la cohérence (*consistency*). Ici le seul critère d'évaluation est l'atteinte finale d'un but. L'environnement est un paramètre épuré et stable ce qui contraste avec certaines expériences sur la perception des *affordances* dans lesquelles l'environnement matériel évolue : dans l'expérience sur la perception de l'équilibre, les personnes sont sur un plan incliné pour lequel la position change (Luyat et al., 2008) ; pour l'expérience sur le développement des *affordances* avec l'âge, un panneau comporte une ouverture qui change de taille (Ishak et al., 2014). Dans notre expérience, la perception de l'environnement est peu sollicitée pour l'action.

La précision dans la réalisation de l'action ne fait pas non plus l'objet d'une attention particulière. Dans plusieurs études, ce paramètre est mesuré via l'outil informatique et permet une analyse précise de l'organisation du mouvement à sa vitesse (Han et al., 2016; Orrell et al., 2006; Winstein et al., 1999). L'objectif de cette étude est de se rapprocher des conditions réelles du bilan psychomoteur, pour lequel les praticiens disposent rarement de matériel électronique. Ces études issues de la littérature révèlent une précision limitée des outils cliniques en comparaison des dispositifs numériques de la recherche sur le mouvement humain.

Par ailleurs, à partir du modèle de Bernsteïn (1967), l'analyse des tests moteurs proposés conduit au constat suivant : les tâches à réaliser sont de complexités diverses et ne demandent pas toutes un contrôle mental équivalent. Par exemple, la reproduction des positions de main, peu habituelle et naturelle, demande une implication de la conscience (par la concentration) plus importante que la réalisation d'un pas chassé. La nature des tests est présentée comme variée car les parties du corps sollicitées sont différentes mais vraisemblablement ce n'est pas le seul paramètre qui varie.



### **III.3. Une évaluation sommaire du vécu**

L'échelle de couleur qui permet l'évaluation du vécu, est également restreinte. En effet, dans la performance, deux types de savoirs sont impliqués : le savoir relatif au résultat qui s'appuie sur la perception de la précision et de la vitesse du mouvement, et le savoir relatif à la performance qui concerne le schéma d'organisation du mouvement (Platz et al., 2001). Or, dans notre expérience, seule l'atteinte du but fait l'objet d'une auto-évaluation. Dans une recherche future, il serait intéressant de décliner cette échelle de mesure subjective selon différents critères comme : la vitesse, l'aisance ou la précision.

### **III.4. Une évaluation limitée dans le temps**

Le design de cette étude permet une analyse de l'émersion et de la modification du vécu sur une fenêtre temporelle restreinte. Il n'est pas possible de savoir si cette actualisation du vécu après l'action perdure dans le temps. Cette question mérite d'être soulevée dans la mesure où les personnes qui ont eu un traumatisme crânien présentent des troubles de la mémoire de travail et des difficultés de récupération de l'information (Beadle et al., 2018b; Vakil, 2005).

De plus, la pérennité des transformations du vécu, comme du vivant, implique dans l'apprentissage moteur, des répétitions de schémas (Dancause et al., 2002). Or, dans le traumatisme crânien sévère certains auteurs pointent des déficits d'apprentissage et une moins bonne rétention de l'information (Vakil, 2005).

Au regard du bon niveau moteur observé dans le groupe TC, l'examen clinique employé semble trop restreint en matière de difficultés, et dans la nature des observations. Il serait pertinent à l'avenir de déployer ce type d'analyse avec des examens moteurs plus complexes en intensité et en difficulté, idéalement assisté de l'outil informatique. De plus, notre étude ne permet pas de conclure sur la pérennité de l'actualisation du vécu, l'étude des phénomènes avec une approche longitudinale pourrait éclairer cet aspect.

## PARTIE 2 : Interprétation des résultats

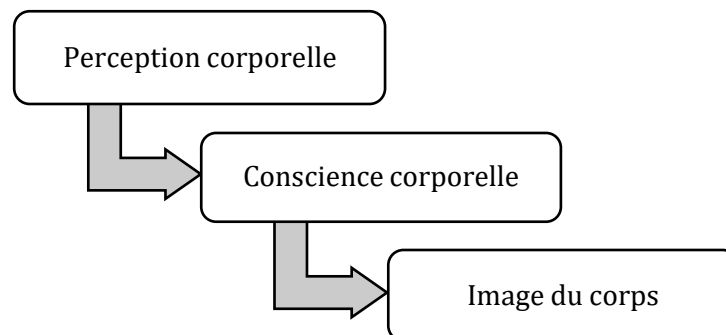
Nos résultats invitent à envisager une méthodologie plurielle d'évaluation du vécu, à différents niveaux de conscience, dans des contextes variables, en accord avec les possibilités de chacun. L'analyse de l'image du corps révèle la cohabitation d'une vision négative et d'une vision positive du corps, fortement orientée par la perspective choisie pour décrire le corps. De plus, les personnes avec un traumatisme crânien semblent présenter une impropréité plus réduite que les sujets témoins. Enfin, notre méthode permet d'identifier des signes d'émersion suite à l'activation motrice du vivant.

### I. Le corps vécu après un traumatisme crânien

Les différentes méthodes employées dans notre étude permettent une analyse du vécu à différents niveaux, et selon différentes perspectives. Nos résultats mettent en évidence la persistance d'une image du corps positive en dépit de l'insatisfaction corporelle. De plus, la notion de capacité est réinventée après la survenue du handicap et répond alors à de nouvelles normes.

#### I.1. Une méthodologie d'évaluation du vécu sur trois niveaux

L'évaluation du corps vécu peut s'organiser sur trois niveaux : de la perception corporelle qui est une image floue et imprécise (Merleau-Ponty, 1976), à l'image du corps qui est une représentation complexe.



*Trois niveaux de consciences du corps vécu.*

Au sein de notre étude, le corps vécu a été évalué selon trois niveaux de précision. Avec l'échelle de couleur, la perception des capacités est évaluée de manière simple et sans recours au langage. Dans les échelles, la conscience corporelle des ressentis et des représentations est d'avantage guidée par des phrases précises. Enfin, dans l'entretien, les individus sont amenés à construire eux-mêmes la description de leur image du corps, avec leurs propres mots.

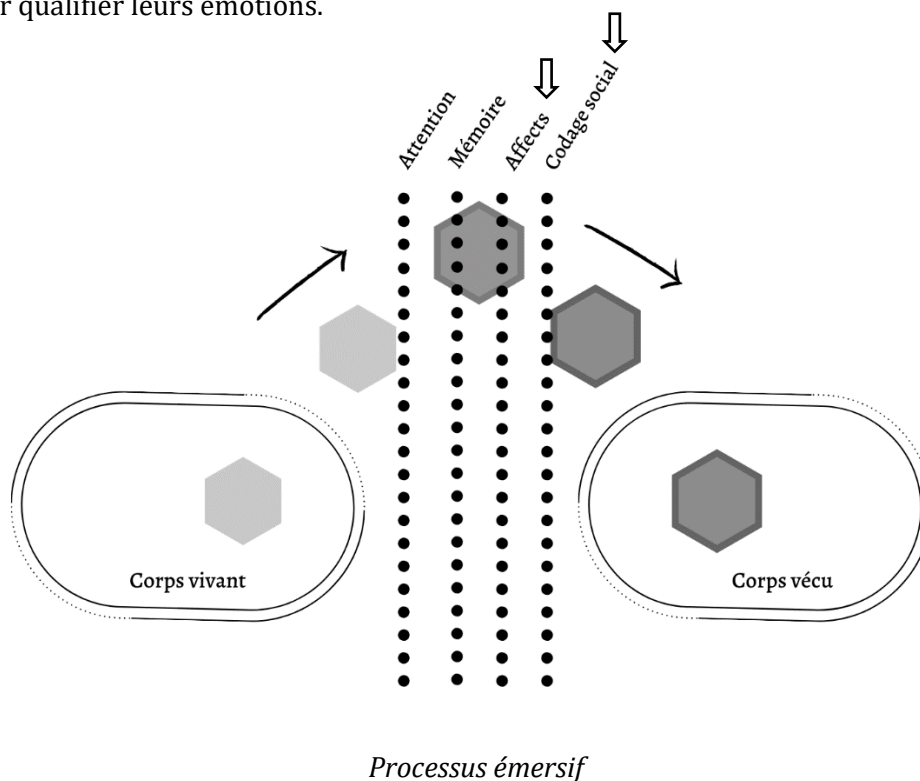
Au regard des séquelles cognitives très variables observées chez les victimes de traumatismes crâniens sévères, la diversité des outils en matière d'exigence d'expression et de compréhension a été un avantage.

Le plus exigeant en matière de facultés langagières et cognitives est l'entretien, les échelles sont moins exigeantes en termes de communication, et la bande d'auto-évaluation ne fait pas appel au langage écrit.

### 1.1.1. L'entretien

L'évaluation de l'image du corps fait appel à des représentations précises et implique un niveau de conscience élevé. Contrairement à la perception corporelle qui est encore une image floue (Merleau-Ponty, 1976), cette représentation est organisée et est accessible au langage.

Dans notre étude, l'entretien a permis d'aborder la question du vécu dans le cadre de l'histoire de vie. À travers les émotions qui s'expriment dans l'entretien, cet outil fournit un éclairage sur la manière dont les personnes vivent leur situation. Les résultats préliminaires montrent que les émotions associées au vécu actuel sont plurielles : de la colère et de la frustration pour Ethan et Niel, à l'acceptation et à la sérénité pour Andréa et Thilbaut. Or, le corps vécu, et particulièrement l'image du corps, sont teintés par les émotions et les sentiments (Gallagher & Meltzoff, 1996; Cash, 1994; Tylka & Wood-Barcalow, 2015b). Ces paramètres (affects) ont d'ailleurs été identifiés comme des facteurs de déformation de l'information du vivant vers le vécu dans l'émersion. Dans la technique de l'entretien, l'expression des émotions est favorisée de manière libre, dans le sens où les individus choisissent eux-mêmes les mots qui leur paraissent justes pour qualifier leurs émotions.



La comparaison aux autres, choisie comme norme de référence pour les conduites motrices, résulte également du codage social. En effet, l'intégration d'une forme de norme, celle d'une motricité fluide et organisée (*gestus*) (Marcellini, 2007), vient se confronter à la motricité altérée par le traumatisme crânien et jugée déficitaire.

À d'autres moments, le point de référence varie selon un paramètre temporel : parfois le soi actuel est comparé au soi antérieur à la lésion, et dans d'autres cas au soi à la phase post-aiguë. Dans la mesure où l'opinion varie fortement, d'un point de comparaison à l'autre, l'entretien permet de saisir les nuances de chaque contexte. Cette technique d'évaluation du vécu permet une grande flexibilité dans le registre temporel pour comprendre le présent au regard du passé. En effet, le corps actuel porte les traces et le souvenir des événements passés.

Des entretiens plus précis pourraient fournir, à l'avenir, une meilleure compréhension des représentations du corps. L'entretien est aussi pertinent pour questionner le sens donné aux informations factuelles. Dans les entretiens, le choix des points de comparaison avec le soi actuel fournit une perspective intéressante. Nous avons constaté que même les personnes peu loquaces d'ordinaire comme Andréa, ou avec un accès au langage perturbé comme pour Ethan qui présente une dysarthrie, cet espace d'expression est exploité. Au-delà du cadre de recherche, le développement d'une grille d'entretien fonctionnelle pour la pratique du bilan psychomoteur serait utile aux professionnels, pour une compréhension optimale du vécu des patients.

### *1.1.2. Le choix de l'échelle*

L'élaboration du corps décrit dépend des possibilités et du *curriculum* de l'individu (Andrieu, 2016). Or, les troubles du langage sont présents à différents niveaux dans le traumatisme crânien (Vakil, 2005). Comme le montrent les limites de notre étude, les difficultés cognitives se mêlent malgré nous à l'évaluation de l'image du corps.

Pour les personnes souffrant d'aphasie non fluente, la faculté à formuler les mots et l'accès au vocabulaire sont limités, mais la compréhension est préservée. Dans ce cas, les échelles d'évaluation de l'image du corps sont particulièrement indiquées puisqu'elles fournissent un panel de réponses et un cadre. À l'inverse l'entretien semi-directif, dans lequel le vocabulaire du sujet doit être influencé le moins possible, n'est pas applicable auprès de ces personnes. Dans cette recherche, l'aphasie non fluente n'a pas été un frein pour remplir la BAS-2 et l'ISP adapté, ce qui nous encourage à recommander ce type d'outil pour les personnes n'étant pas en mesure de réaliser un entretien.

Sur le plan cognitif, la guidance induite par l'échelle peut être facilitatrice et alléger l'effort cognitif, ce qui reste un enjeu important pour ce public (Belmont et al., 2006). Cependant, l'analyse des événements indésirables nous conduit à formuler des conseils, pour la construction d'un outil d'évaluation destiné aux victimes de traumatismes crâniens.

La limitation des choix de réponses à 5 propositions semble préférable au regard du ralentissement du traitement de l'information (Vakil, 2005). En effet dans notre étude, les personnes ont rempli plus rapidement et plus facilement l'échelle BAS-2 qui comporte 5 choix, que l'ISP adapté qui en comporte 6. Le choix de réponse sous la forme de fréquence de *Jamais* à *Toujours* semble adapté.

Par ailleurs, face aux difficultés cognitives l'emploi de formulations négatives est plutôt déconseillé. D'ailleurs l'analyse d'outils spécifiques au traumatisme crânien, comme l'*Awareness Questionnaire* et le *Patient Competency Rating Scale* emploient des formulations exclusivement positives. Il est également préférable de formuler des phrases courtes dans les items. Les phrases avec un contexte plus précis dans l'ISP adapté ont aussi été appréciées par certains participants, même si elles sont un peu plus longues. Dans la mesure où la motricité s'inscrit aussi dans un contexte social, en relation avec la qualité de vie, la contextualisation des items en lien avec les activités de vie quotidiennes fait sens pour les personnes en situation de handicap. Les outils employés présentent cependant très peu ce genre de contexte.

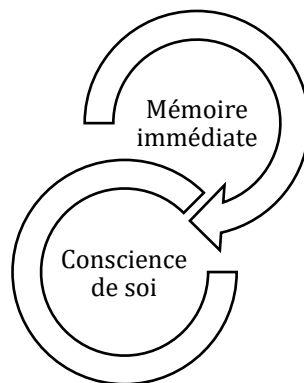
Sur le choix du nombre d'items, les résultats sont plus mitigés. Dans notre étude, nous avons constaté que 29 items pouvaient entraîner une fatigue cognitive importante pour certains participants. Cependant, dans le milieu de la lésion cérébrale, certains outils recommandés comme le PCRS, comportent plus de 30 items. Nous avons également constaté que même lorsque l'exercice est difficile pour la personne avec un traumatisme crânien, la BAS-2 est remplie avec un effort raisonnable et n'entraîne pas de souffrance pour l'individu. Une échelle de 10 items semble adaptée à un large panel de profils. Pour la plupart de nos participants, il était cependant possible d'aborder des échelles longues et la majorité d'entre eux a rempli les deux échelles.

En revanche, le temps dédié à ces échelles est une limite non négligeable pour l'application de tels outils en contexte clinique. En situation de bilan psychomoteur, il semble déraisonnable de consacrer plus de trente minutes à une échelle, dans la mesure où de nombreux autres items psychomoteurs doivent être évalués. Un compromis envisageable serait de proposer deux formes pour une échelle : une version courte pour les sujets qui sont très fatigables et ralentis sur le plan cognitif, et une version longue pour ceux qui ne souffrent pas de ces difficultés.

### 1.1.3. La bande d'auto-évaluation

L'outil le plus simple dans sa forme est la bande d'auto-évaluation. En effet, l'utilisation de la bande de couleur requière peu d'efforts et de compétences cognitives. Elle a pu être utilisée avec aisance pour des personnes aphasiques ou présentant un manque du mot. Les personnes qui n'ont pas pu répondre aux échelles ou réaliser l'entretien ont tout de même pu utiliser l'échelle de couleur sans difficulté. De plus, l'utilisation de cet outil est particulièrement rapide et n'interfère que très peu avec le déroulement des tests moteurs. Ainsi, l'utilisation en clinique de ce type d'outil est facile à mettre en place, et permet d'accéder au vécu des personnes les plus en difficulté pour la communication.

L'efficacité de l'échelle de couleur nécessite cependant une mémoire de travail efficace sur du court terme : autour de 1 minute pour la première auto-évaluation précédée des consignes, et autour de 3 minutes pour l'auto-évaluation consécutive aux exercices moteurs. Elizabeth Beadle et son équipe (2018b) ont démontré chez les personnes qui ont eu un traumatisme crânien sévère, que les fonctions mnésiques sont impliquées dans la conscience de soi. La mémoire à court terme est particulièrement impliquée dans la phase motrice de notre expérience. De plus, elle fait appel à une expérience « unique » dans le sens où elle n'implique ni de répétition ni d'apprentissage.

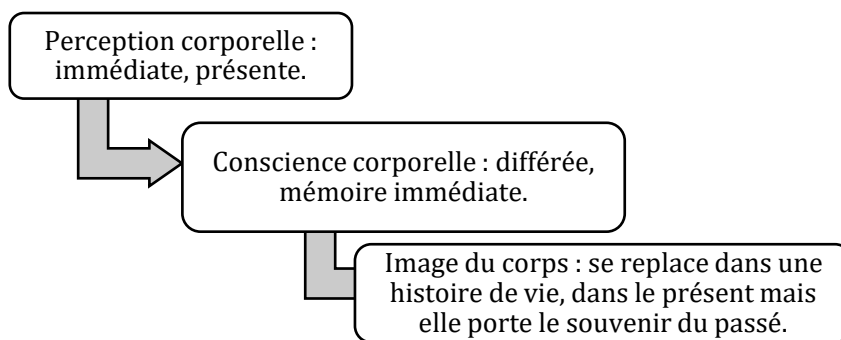


*Interaction entre la mémoire immédiate et la conscience de soi.*

Or, les troubles de la mémoire après un traumatisme crânien peuvent être d'importance très variable. Afin de juger de la sévérité de l'atteinte mnésique, il est préférable de se rapporter aux évaluations neuropsychologiques. De plus, les plaintes mnésiques sont fréquentes chez ces patients : dans son article Philippe Azouvi (2017) déclare que 67,5% des patients émettent des plaintes, et Eli Vakil (2005) ajoute que ce type de troubles est détecté jusqu'à 10 ans après l'accident. Quand bien même la mémoire n'est pas l'objet de l'évaluation, elle peut être la source de biais dans les réponses. Dans l'utilisation de la bande d'auto-évaluation, la mémoire immédiate est particulièrement mise en jeu.

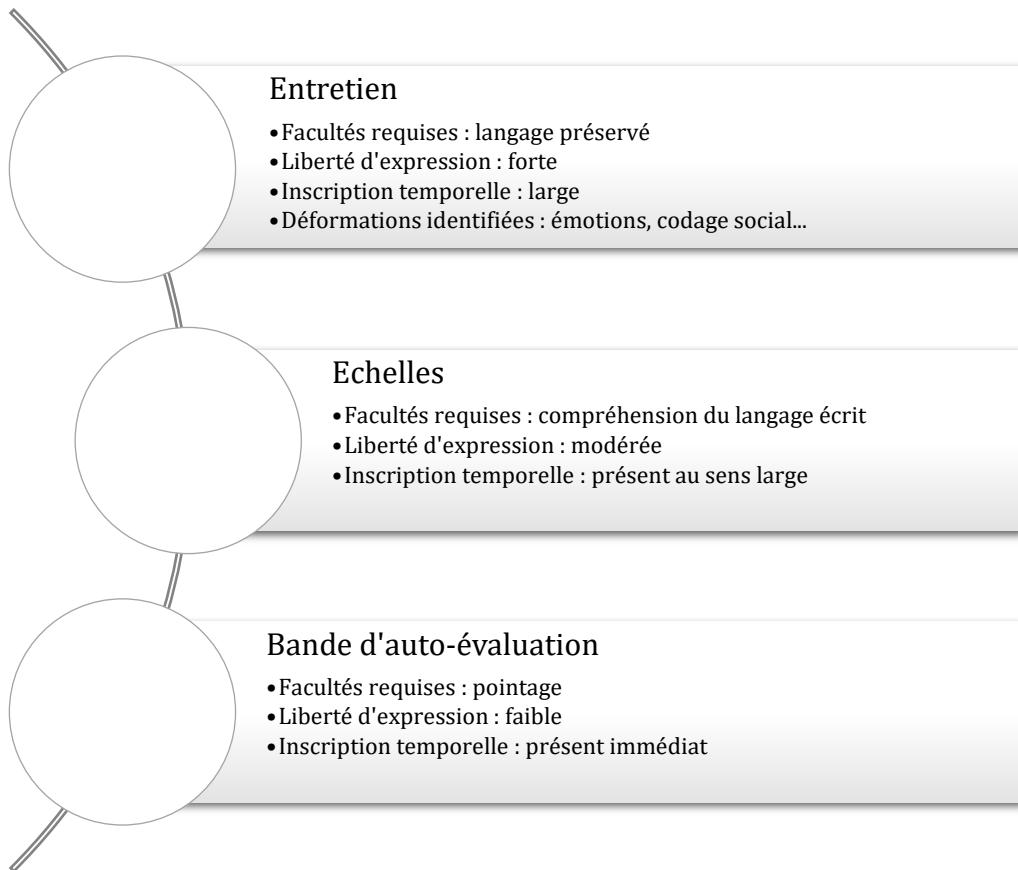
#### *1.1.4. Une nouvelle lecture de l'évaluation*

Dans notre étude, le corps vécu est évalué selon trois niveaux dans différents contextes. La réflexion concernant les outils permet d'identifier plus de nuances entre les trois niveaux d'analyse du corps vécu. La littérature sur l'image du corps et la phénoménologie, indique une différence dans la forme des représentations, floues pour la perception corporelle, et finalement élaborée dans l'image du corps. L'application de ces concepts au traumatisme crânien apporte une nouvelle perspective de lecture : l'implication des fonctions cognitives et le rapport au temps à chaque niveau.



*Trois niveaux d'analyse du corps vécu.*

La perception corporelle, s'inscrit dans l'instant avec un décalage moindre de 250ms avec le vivant (Andrieu, 2016), c'est une expérience quasi-immédiate, que nous n'avons pas évaluée. En revanche avec l'utilisation différée de la bande de couleur, nous avons évalué la conscience corporelle en nous appuyant sur la mémoire à court terme des participants. Enfin, l'analyse de l'image du corps dans les échelles et surtout dans les entretiens, conduit à envisager l'image du corps actuelle comme intimement liée à l'histoire des individus. L'image du corps n'existe pas seulement dans le présent, elle porte aussi les traces du passé.



*Caractéristiques des outils employés.*

L'évaluation du vécu dans notre expérience repose sur deux niveaux d'évaluation associés à trois formes de constructions des outils, dans des cadres temporels différents. Les compétences cognitives et mnésiques requises pour chaque type d'évaluation sont différentes et s'adaptent plus ou moins aux possibilités des personnes qui ont eu un traumatisme crânien, et qui présentent potentiellement des troubles du langage et de la mémoire.



## I.2. Les transformations de l'image du corps

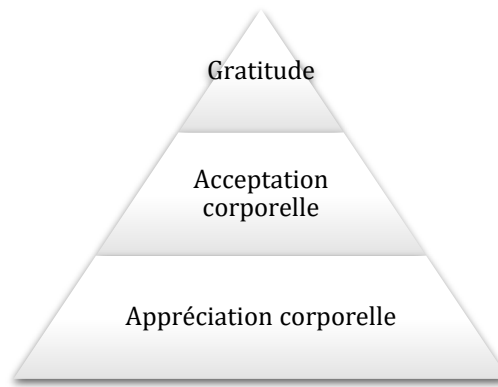
L'image du corps dans notre étude est évaluée par deux échelles complétées de l'entretien. La BAS-2 vise à évaluer spécifiquement l'image positive du corps, à travers l'appréciation corporelle. L'inventaire du soi physique que nous avons adapté concerne l'auto-évaluation des caractéristiques physiques du corps en lien avec l'estime de soi. Il inclue la satisfaction et l'insatisfaction. L'analyse des entretiens contribue à enrichir la lecture des résultats obtenus avec les échelles.

### I.2.1. Une image positive du corps préservée et une estime de soi physique satisfaisante

Les études de validation de la BAS-2 et de sa version française font état d'un effet du genre sur les réponses, avec des scores significativement plus bas pour les femmes (Kertechian & Swami, 2017; Tylka & Wood-Barcalow, 2015a). Nous retrouvons cet effet de genre dans nos résultats.

Dans le cadre d'une étude sur l'image du corps des blessés médullaires, Alysse Bailey (2015) démontre que l'image positive du corps peut être préservée chez les personnes avec un handicap physique acquis. Les résultats de notre étude dans le cas de l'utilisation de la BAS-2 corroborent ce constat. En effet, les scores obtenus dans le groupe TC et dans le groupe témoin sont similaires. L'analyse par item montre également que les individus avec un traumatisme crânien déclarent respecter leur corps, plus que les sujets témoins. Nos résultats dans les entretiens révèlent que l'image du corps après un traumatisme crânien comporte toujours des valeurs positives. Andréa associe son corps au « Bien-être », à la « sérénité », à « l'équilibre » et à la « rapidité ». Pour Ethan, le corps est « résistant ».

Par ailleurs, d'après la littérature, l'appréciation corporelle est à la base de l'acceptation du corps. Pour Andréa qui tient un discours plutôt en faveur d'une acceptation de son corps actuel, en dépit de ses blessures, le score pour l'appréciation corporelle est élevé (45/50). Pour Thibault qui déclare ne pas souhaiter redevenir *comme avant*, et qui se focalise sur son potentiel d'amélioration, le score à la BAS-2 est modéré soit de 25/50, ce qui est proche de la moyenne observée dans le groupe TC. Ces observations vont dans le sens de la hiérarchisation de l'image positive du corps (Bailey et al., 2015), puisqu'un score élevé à la BAS-2 s'est traduit par un discours plutôt en faveur de l'acceptation corporelle.



*Structure hiérarchique au sein de l'image positive du corps extraite du schéma de Bailey et al. (2015).*

En revanche une bonne appréciation corporelle ne conduit pas nécessairement à une bonne acceptation. Dans le cas de Neil dont le score à la BAS-2 est élevé (46/50), le discours relatif à l'acceptation corporelle est négatif : il affirme ne pas reconnaître son corps tel qu'il est aujourd'hui, et se déclare en lutte contre la maladie. Cette forte volonté de clivage dans son discours s'oppose à une acceptation corporelle.

La BAS-2 est un outil intéressant pour investiguer l'image positive du corps, puisque l'appréciation corporelle en est la base. Cependant, il est nécessaire de questionner d'autres niveaux de l'image positive du corps pour en concevoir une vision juste. À elle seule, l'échelle peut ne pas fournir suffisamment d'information mais peut être un outil utile pour débiter une analyse.

Par ailleurs, les résultats à l'ISP adapté ne permettent pas de considérer l'estime de soi physique comme moins valorisée après un traumatisme crânien. Les entretiens tendent d'ailleurs à pointer une certaine fierté relative aux progrès réalisés dans le domaine moteur. De plus, pour deux items, le groupe TC se distingue de manière positive : les personnes avec un traumatisme crânien déclarent moins regretter des actions passées (item estime de soi) et ont des scores plus élevés pour l'item « Je pense être plus fort que la moyenne ». Cependant, la disparité des scores à l'ISP adapté est très large et la variabilité n'est pas négligeable, quel que soit le groupe. Nos résultats pour l'ISP adapté, ne s'accordent pas à ceux d'Hannah Howes (2005b) qui trouvait une estime de soi diminuée chez les participants cérébrolésés de son étude. En revanche, notre conclusion au sujet de l'estime de soi physique rejoint celle de Jenny Ponsford (2014), qui n'a pas non plus trouvé de différence significative de l'estime de soi pour la catégorie physique entre les sujets avec une lésion cérébrale et les témoins.

### 1.2.2. La perte comme source d'insatisfaction

Certains éléments d'insatisfaction corporelle, liés à l'apparence physique, identifiés dans la population générale, sont toujours présents après le traumatisme crânien. Chez les hommes, la condition physique et le poids sont des préoccupations observées dans la population générale (H. Howes et al., 2005b). Ce sont aussi des éléments mis en avant dans le discours de Thibault qui souhaite *se muscler* et perdre du poids. Par ailleurs, ces deux objectifs sont identifiés comme les raisons pour lesquelles certains hommes cérébrolésés rejoignent un programme sportif (Driver et al., 2018). Le lien de corrélation entre l'apparence et la valeur physique perçue n'est pas influencé par le traumatisme crânien, d'après l'analyse des résultats de l'ISP. L'importance de l'apparence dans les préoccupations semble rester la même.

Cependant, dans les entretiens, le registre de la perte des capacités est nommé par tous les participants. Plusieurs auteurs rapportent une insatisfaction relative aux capacités physiques après un traumatisme crânien (Analytis et al., 2018; Howes et al., 2005; Mailhan, 2005; Man et al., 2003). Dans les entretiens la fonction motrice qui est identifiée de la manière la plus flagrante est la course, suivie des troubles de l'équilibre. Pour Andréa, Ethan et Thibault qui pratiquent une activité physique, la perte de la course est évoquée, mais les sentiments associés à cette perte sont assez neutres. En revanche, pour Ethan et Niel, la frustration associée aux déficits moteurs est forte. Dans une autre étude sur l'équilibre après une lésion cérébrale (Row et al., 2019), les participants rapportent aussi un sentiment de frustration face à leurs limitations motrices.

Un des contextes dans lesquels s'exprime une souffrance ou une insatisfaction plus modérée, est lié aux comparaisons entre le soi passé et le soi présent. Ce phénomène est appelé *Self discrepancy* par la littérature et se réfère à une vision négative du soi actuel au regard de son soi passé (Beadle et al., 2018c). Dans les entretiens cela se traduit par l'utilisation du passé et l'énumération présente de possibilités d'action perdues : « En fait ça m'énerve. Que je ne puisse plus courir. Parce qu'*avant* je pouvais courir, en fait. Et fournir un travail physique, même je pouvais jouer au basket. Maintenant je ne peux plus jouer au basket. » (Ethan), « c'est plus pareil, je ne peux plus faire les choses *comme avant*. » (Corinne). Cependant, Thibault évoque son souhait de ne pas s'abandonner à ce type de comparaison : « Alors je ne compare pas à avant parce que c'est sûr que j'arriverai jamais à redevenir comme avant, mais en même temps ce n'est pas ce que je souhaite » (Thibault). Si cette comparaison se produit chez les personnes interviewées, le sens et le poids donnés à ces comparaisons est variable d'une personne à l'autre. Cependant, la littérature alerte sur le danger lorsque cette comparaison est source de souffrance (Beadle et al., 2015), comme cela semble être le cas pour Niel.

La comparaison à la norme est également pointée par certains participants comme une expérience inconfortable, révélatrice des différences du handicap. Thibault et Niel en parlent de manière claire : « Par exemple quand vous vous comparez à une personne lambda, à une personne, à un voisin, une personne proche et vous voyez bien qu'il y a une différence » (Thibault). La différence pointée par Thibault est relative à l'expression de la motricité. Ici la motricité altérée par le traumatisme crânien prend une esthétique anormale du registre du *gesticulatio* (Marcellini, 2007), elle s'oppose alors à la motricité fluide et maîtrisée (*gestus*) d'autrui qui symbolise la norme. Niel propose un autre point de vue sur cette comparaison : « quand tu es là et que tu regardes l'autre en te disant « Je ne sais plus faire ça moi », c'est vraiment pas drôle, c'est très frustrant. » (Niel). À nouveau le registre de la perte apparaît dans la comparaison à autrui, avec l'impossibilité pour Niel d'employer des *techniques du corps* au sens de Marcel Mauss (1936), dont il était pourtant familier. L'autre vient ici rappeler le soi d'avant l'accident.

Dans la BAS-2, il n'est pas question d'une comparaison à une condition antérieure à la lésion ce qui peut expliquer que nous n'observons pas une vision négative du corps à travers les réponses. Cependant, la différence observée dans la répartition des scores à l'ISP interroge une modification sur le versant de l'insatisfaction. En effet, elle est plus présente dans les items de l'ISP adapté ce qui constitue une des différences majeures avec la BAS-2.

### 1.2.3. Les biais de réponse

L'altération des facultés d'auto-jugement après un traumatisme crânien (Beadle et al., 2018c), nous amène à considérer un biais majeur dans l'évaluation de l'impropréité chez ce public. La littérature rappelle que le manque de conscience des troubles touche entre 50 et 70% des victimes de traumatisme crânien sévère (Dromer & Azouvi, 2015). Ces dernières présentent alors une difficulté à appréhender leurs forces et leurs faiblesses et ont tendance à surestimer leurs capacités (Sherer et al., 2003; Untas et al., 2009). Ainsi, les scores élevés aux échelles peuvent être biaisés par ce manque de conscience des troubles. Pour écarter cette hypothèse, il serait pertinent à l'avenir de réaliser une évaluation multidimensionnelle, sur le même modèle que l'*Awareness Questionnaire* et le *Patient competency rating scale*. En effet, ce questionnaire et cette échelle sont aussi adressés aux proches et aux professionnels de santé, ce qui permet d'identifier un décalage. Pour un outil à destination des psychomotriciens, le bilan psychomoteur fournit les données nécessaires à l'évaluation objective des fonctions motrices. Ainsi, la comparaison des observations du clinicien au vécu du patient pourrait être intéressante pour mesurer l'impropréité en situation de bilan.

De plus, la conscience des troubles peut être hiérarchisée sur trois niveaux. Or, les échelles employées dans notre étude ne se répartissent pas sur tous les niveaux. La BAS-2 sollicite les simples connaissances du niveau le plus bas, l'inventaire du soi physique propose quelques items contextualisés plus proches du deuxième niveau mais de manière plutôt anecdotique.

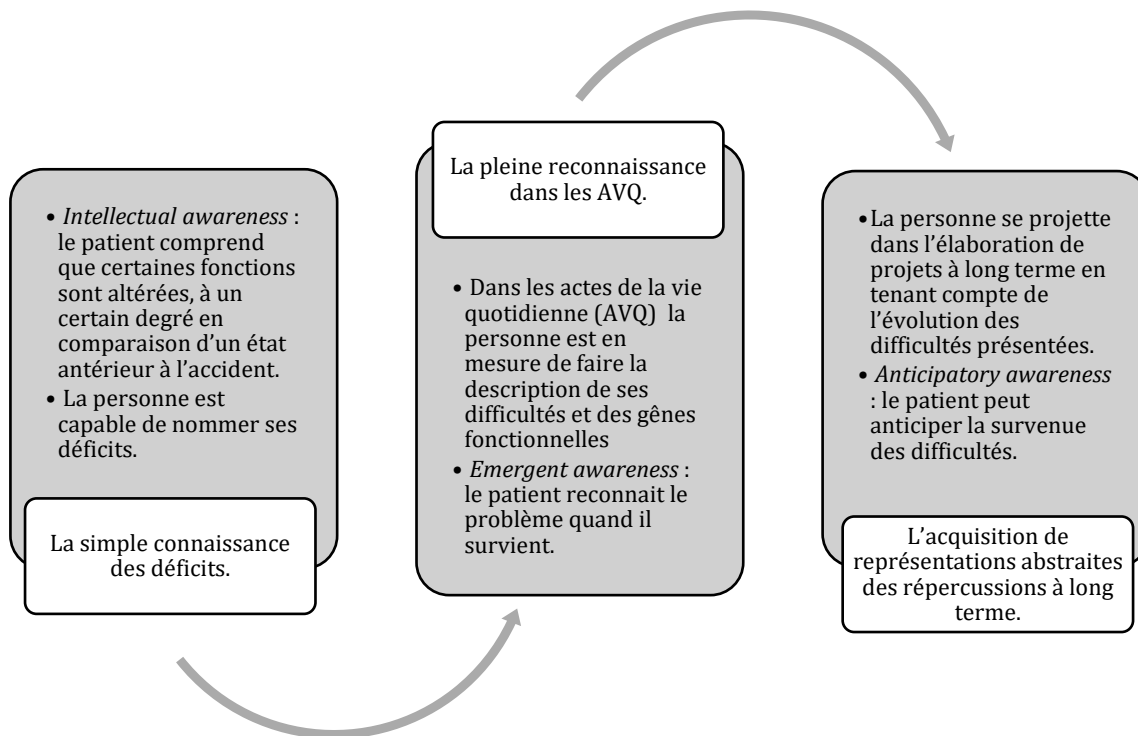


Schéma inspiré de Dromer & Azouvi (2015) et Untas et al. (2009).

Une bonne conscience des simples déficits est une base pour les niveaux suivants mais elle n'implique pas nécessairement une conscience totale des difficultés. Thibault explique qu'il n'a pas toujours su anticiper les difficultés dans sa gestion de l'effort : « je ne me rendais pas compte souvent c'était trop tard en fait. » (Thibault). Cette difficulté est également très présente chez Niel qui se retrouve souvent immobilisé par les douleurs consécutives à des efforts trop intenses. Dans ces cas, même si les individus sont en mesure de nommer leurs déficits, l'anticipation des difficultés n'est pas une évidence. Les échelles que nous avons employées ne donnent pas assez d'informations sur les comportements associés au troisième niveau de conscience. Or, suite à un traumatisme crânien sévère, la conscience des troubles est souvent moins satisfaisante sur les deux derniers niveaux. L'évaluation de l'impropréité doit donc être contextualisée au regard du niveau de conscience considéré.

De plus, la bonne conscience de soi résulte d'une préservation de la mémoire immédiate (Beadle et al., 2018b). Il serait donc pertinent à l'avenir de pouvoir corrélérer le degré d'impropréité aux séquelles mnésiques.

Un autre type de biais peut venir altérer l'image du corps : la douleur et l'état psychique. En effet, dans l'étude d'Erin Vinoski (2019), les participantes déclarent que leur image du corps fluctue selon la manifestation des symptômes et selon leur état psychique. Dans notre étude, Thibault évoque l'impact de ces fluctuations, sur la difficulté de donner une représentation fixe de ses capacités. Il déclare ainsi à propos de son équilibre : « Je ne peux pas dire qu'il est nul, qu'il est très très, qu'il est bien. C'est ça le problème, c'est que ça varie, ça varie trop » (Thibault). Niel ajoute également que ses possibilités d'action varient avec l'intensité des douleurs. L'évaluation du corps vécu doit donc être contextualisée au regard de l'état du sujet : s'il est douloureux ce jour, ou s'il présente des symptômes temporaires invalidants.

#### *1.2.4. La réorganisation de l'image du corps*

La littérature montre qu'après une lésion cérébrale, l'apparence est reléguée au second plan derrière les capacités physiques, dans l'image du corps, notamment chez les femmes (Howes et al., 2005; Vinoski Thomas et al., 2019). C'est d'ailleurs le constat fait par Andréa lorsqu'elle déclare : « L'apparence physique. Ça par contre, je ne sais pas. Je sais que c'est important, c'est des mots qu'on utilise et que je sais que je les ai utilisés avant, mais je ne me rappelle pas. ». L'apparence physique a été oubliée, mais une nouvelle définition de l'apparence émerge : *l'apparence psychologique* et *l'apparence morale* qui se réfèrent pour Andréa à l'image renvoyée en société, au langage corporel dans la relation : « Être souriante, être conviviale, discuter avec les gens. Participer à la vie. » (Andréa). Dans l'étude d'Erin Vinoski (2019), l'image du corps est présentée sous deux perspectives : la manière dont les personnes ressentent leur corps (*feel*) et la manière dont elle se présente aux autres en matière d'apparence au sens large (*self presentation*). Les formes d'apparences évoquées par Andréa font écho à ce dernier concept.

L'analyse des corrélations entre les différentes catégories dans l'ISP adapté permet une autre lecture de ce phénomène. L'apparence, comme sous-catégorie, reste corrélée de manière similaire dans le groupe TC et dans le groupe témoin. Ainsi, même si la définition de l'apparence peut changer, elle n'en reste pas moins importante. Lorsque Thibault évoque la « différence notable » entre lui et une personne lambda, il fait référence à l'esthétique de la motricité. Cet aspect avait déjà été pointé comme un élément important par les participantes de l'étude d'Erin Vinoski (2019), et abordé sous une lecture sociale à travers le *gestus* et le *gesticulation* par Anne Marcellini (2007).

La prise d'importance des capacités physiques dans l'image du corps est visible dans l'analyse des corrélations entre les sous-items de l'ISP. Bien que les comparaisons des corrélations ne soient pas significatives, probablement en raison de la taille réduite de l'échantillon, une tendance se dessine. En effet la sous-catégorie *force* semble accroître son importance dans l'élaboration de la valeur physique perçue, et plus largement dans le soi physique.

La manière dont le corps actuel est perçu, reste intimement lié à l'histoire de vie, de sorte que le présent porte différentes traces du passé. Pour Thibault, ces traces sont physiques : il parle des cicatrices, des déformations de son crâne. Pour Andréa, le passé laisse des traces jusque dans l'identité corporelle actuelle : « Mon corps en règle générale, c'est un corps meurtri par deux accidents » (Andréa). Pour Ethan, les expériences passées forgent le soi présent : il déclare que son corps est résistant parce qu'il a pu surmonter des épreuves difficiles.

L'image du corps n'est pas nécessairement dominée par l'insatisfaction et la perte puisque l'image positive du corps est préservée chez la plupart des participants de notre étude. En revanche les capacités physiques semblent prendre de l'importance au sein de l'image du corps.

### **I.3. Les capacités physiques**

La perception des capacités physiques, dans le vécu, se caractérise par la perte de capacités antérieures mais également par le re-développement de certaines facultés motrices. Le désir d'optimiser le corps capacitaire conduit les individus à changer de perspective.

#### *I.3.1. Les capacités « d'avant »*

Dans la littérature, l'auto-comparaison ou *self discrepancy* concerne exclusivement la comparaison du soi actuel au soi d'avant le traumatisme crânien (Beadle et al., 2018c). De plus, les études tendent à démontrer une survalorisation du soi passé (Leathem et al., 1998). Dans les entretiens, de nombreuses références aux aptitudes *d'avant* sont faites par tous les interviewés. Dans tous les cas, le soi actuel est présenté comme moins compétent que le soi passé. Pour Thibault et Andréa, les compétences passées (concernant la course) sont considérées comme inatteignables. Dans le cas d'Ethan, la souffrance associée à ce phénomène de *discrepancy* est palpable, il dit que ne plus être capable de courir *l'énerve* et le *frustre*. Ce type de comparaison négative entraînant une souffrance, est d'ailleurs documenté et considéré comme une marque de détresse émotionnelle (Beadle et al., 2015). En revanche, la dynamique est différente chez Andréa qui a intégré cette notion au point de ne plus y penser. Thibault précise aussi que son souhait d'évolution n'est pas tourné vers la récupération de la performance du passé : « Alors je ne compare pas à avant parce que c'est sûr que j'arriverai jamais à redevenir comme avant, mais en même temps ce n'est pas ce que je souhaite » (Thibault).

### 1.3.2. La redécouverte du corps capacitare

La survenue brutale du handicap conduit à une redécouverte du corps (Andrieu, 2018). Cependant, les capacités antérieures ne sont pas oubliées : leur souvenir persiste à travers les phénomènes d'auto-comparaison, et des réminiscences dans le vécu présent sont encore possibles. Pour Thibault, ces capacités du passé apparaissent sous une forme de perception et viennent se confronter à l'état présent : « vous sentez intérieurement comment vous étiez avant et comment vous êtes maintenant ». Pour Niel, la capacité est toujours vécue comme activable et intacte, mais elle est bloquée par un autre paramètre : « Je crois que j'ai la force toujours. Franchement je crois que j'ai la force mais [...] je ne peux pas l'appliquer à cause de la douleur. » (Niel). Dans ces cas particuliers, les capacités passées sont vécues comme activables, même si la conscience des troubles permet aux individus de savoir qu'elles ne le sont plus, à cause des séquelles du traumatisme crânien. Le corps capacitare doit donc être redécouvert.

Dans les entretiens, il est possible de trouver des traces de cette redécouverte de soi. En effet, si la littérature se focalise sur l'auto-comparaison entre le soi d'avant la lésion cérébrale au soi présent, les personnes interviewées nous présentent une autre comparaison. Si la première est plutôt marquée par la perte et la souffrance, la seconde se focalise sur les progrès faits depuis la phase post-aiguë du traumatisme crânien. Pour rappel, le traumatisme crânien sévère est associé à une phase de coma comme en témoigne les différentes grilles de classifications (Jourdan, 2015; Sternbach, 2000). Le traumatisme crânien provoque donc une déstructuration parfois massive du schéma corporel, ce qui implique de revivre les différents stades psychomoteurs pour recouvrer une motricité satisfaisante (Barat & Mazaux, 1986). Corinne évoque de manière discrète la place du fauteuil roulant dans son parcours, tandis que Thibault décrit précisément ces étapes par lesquelles il est passé au cours de sa rééducation : « J'ai fait différents stades : passage en fauteuil roulant, béquilles, déambulateur, après une seule béquille et après j'ai réussi à faire sans, sans rien, juste sans rien. » (Thibault). Ainsi, certains patients se focalisent sur les progrès fait depuis leur éveil de coma, et jugent leur soi actuel au regard de leur récupération dans une perspective positive. Si dans le cas classique de la *self discrepancy* le soi actuel est vu par le prisme de la perte et du déficit, ici il est abordé sous l'angle de la récupération et du progrès.

Les personnes après un traumatisme crânien sont d'ailleurs qualifiées d'*êtres en mutation* par Jean-Michel Mazaux. Ce terme souligne qu'un nouveau processus riche en changements débute après l'éveil de coma. Ainsi, la phase post-aiguë marquée par des déficits, est choisie comme point de comparaison au présent. La récupération motrice est d'ailleurs identifiée comme une source de fierté : « Je suis fière moi maintenant de remarcher » (Corinne), Niel est fier des « progrès faits jusque-là ». Pour Ethan, avoir surmonté des épreuves fait de lui quelqu'un de résistant.



En phase de réadaptation, ce souhait de vouloir progresser, ou de s'améliorer, reste présent. Ainsi, Andréa continue de faire de son mieux pour progresser au tennis, et Thibault affirme aussi qu'il espère encore progresser. Enfin, Niel décrit son souhait d'améliorer encore ses capacités, sans pour autant attribuer une valeur négative à cette envie de progresser. La manière dont est vu le soi actuel dépend fortement de la perspective choisie pour l'aborder, en lien avec son histoire. Si la comparaison à soi est faite sous le prisme des progrès, la vision de soi est plutôt positive ce qui peut expliquer que les résultats obtenus à la BAS-2 et à l'ISP soient dans la norme.

### *1.3.2. Atteindre l'optimum de soi*

Dans l'étude sur les blessés médullaires (Bailey et al., 2015), les participants ne nient pas les altérations négatives des fonctions corporelles associées à leur handicap mais démontrent qu'ils ont changé leur manière d'aborder le corps, pour en conserver une bonne image. La référence pointée par les participants n'est pas le fonctionnement normal de la motricité mais l'optimum de soi. La comparaison ne se fait donc pas par rapport à une norme standardisée mais plutôt en fonction d'objectifs personnalisés. Thibault explicite bien cet aspect quand il dit que ce qui est important est de réaliser l'action, même si pour cela il faut la faire d'une autre manière : « J'exploite au maximum mes points forts et mes points faibles je les... Soit j'ai trouvé une autre manipulation physique pour y remédier ou alors, j'utilise un autre membre ou moyen pour réaliser une action qui ressemble. » (Thibault).

Dans l'étude sur les femmes en situation de handicap moteur, l'autonomie est l'élément phare : la valorisation naît du sentiment d'être capable (Vinoski Thomas et al., 2019). Les capacités motrices y sont considérées au regard de l'autonomie et des possibilités d'actions. Les résultats aux entretiens de notre étude montrent également que ce rapport à la possibilité d'action prend différentes formes. Elle peut se traduire par une frustration lorsque l'individu est confronté à son incapacité. En revanche pouvoir réaliser des actions de manière autonome est source de satisfaction, et peut même être un objectif en soi.

Par ailleurs, cet objectif personnel est replacé par les individus dans un contexte somatique. Les participantes de l'étude d'Erin Vinoski (2019) affirment que l'image du corps fluctue selon leur état physique et psychique en raison des manifestations variables des symptômes. Ce type de constat est également rapporté par nos participants : en effet Thibault estime que ses possibilités d'actions sont limitées par son degré de fatigue, tandis que Niel déclare qu'elles sont sous la dépendance des douleurs invalidantes auxquelles il est sujet.

L'analyse du vécu implique différents types de compétences et différents degrés de conscience selon le niveau évalué. De plus, le vécu prend des formes variables selon la perspective temporelle, et selon le contexte somatique dans lequel il s'exprime.

L'image positive du corps et l'estime de soi physique semblent préservées après un traumatisme crânien, même si les séquelles sont source de nombreuses insatisfactions. Le corps capacitaire fait l'objet d'une redécouverte pour les individus qui se fixent pour objectif d'atteindre une forme d'optimum de soi, en continuant de progresser, sans pour autant poursuivre un retour à l'état antérieur à la lésion.

## **II. Une bonne impréité**

L'impréité se réfère à l'écart entre le corps vivant et le corps vécu. L'analyse de la littérature sur la perception et les *affordances*, suggère qu'il existe un lien entre les habiletés motrices et leur représentation dans la conscience. L'impréité est donc mesurable à partir de ce lien, ici étudié à travers les corrélations entre les auto-évaluations (AE) et les scores au tests moteurs (T).

### **II.1. Une « bonne » impréité**

Dans notre étude le lien d'impréité est observé via l'analyse des corrélations de Pearson entre l'auto-évaluation et le test, notées AE1\*T et AE2\*T. Plus le coefficient de corrélation est élevé, plus l'impréité est réduite, ce qui correspond à une adéquation forte entre le vécu et le vivant. À l'inverse, un coefficient de corrélation faible traduit un lien faible entre la représentation consciente du vécu et la performance du vivant, ce qui correspond à une grande impréité.

#### *II.1.1. Une meilleure connaissance de soi*

D'après la littérature, la perception des *affordances* doit permettre une anticipation de l'action et de ses résultats (Luyat et al., 2008). Dans leur article, Stephan Dahm et Martina Rieger (2019) ont démontré qu'il existe un lien de corrélation entre l'estimation par les joueurs et les scores obtenus à une épreuve de lancer de fléchettes. Dans notre étude, l'observation est équivalente dans le groupe TC lorsqu'une corrélation est observée entre AE1 et T. Il est cependant étonnant de ne pas observer ce lien chez les sujets témoins. Il est possible que les personnes du groupe TC soient plus familières de l'exercice (tests) que les sujets témoins, au même titre que les joueurs (même novices) sont familiers du lancer de fléchettes. D'ailleurs, il est établi que l'*affordance* se renforce au fil des mises en situation (Ishak et al., 2014).

L'observation d'un lien d'improprété avant la réalisation de l'action témoigne ainsi d'une connaissance de soi préalable à l'activation du vivant, pour les sujets qui ont eu un traumatisme crânien. À l'inverse, cette connaissance de soi n'est pas si évidente dans le groupe témoin. Cela suggère que les personnes qui ont eu un traumatisme crânien ont une représentation plus proche des réelles capacités de leur corps vivant, que la population générale.

L'improprété évaluée après l'action par la corrélation AE2\*T montre une tendance similaire : selon l'analyse descriptive, les corrélations sont plus élevées dans le groupe TC. Malheureusement, la taille de notre échantillon ne permet pas d'obtenir une significativité de cette différence, à l'exception du test de motricité fine pour la main non-dominante.

La conscience satisfaisante des capacités, présentée par les personnes avec un traumatisme crânien, observée dans notre étude, s'accorde la bonne conscience des troubles dans le domaine moteur rapportée par la littérature (Port et al., 2002).

L'observation du lien d'improprété peut être interprétée comme le signe d'une « bonne » improprété, en opposition à l'improprété pathologique. En effet, cette dernière considérée comme anormale se définit par une absence de lien entre la représentation des capacités et les réelles aptitudes du corps vivant. Ici, le lien est présent chez les individus ayant eu un traumatisme crânien. En revanche, nos résultats ne permettent pas de savoir si la qualité de ce lien entre dans la norme. Pour obtenir cette information il serait nécessaire de comparer le lien d'improprété avec celui des sujets considérés sains, qui n'est pas observable dans notre étude pour AE1\*T.

### *II.1.2. Improprété plastique*

Dans le groupe témoin, les corrélations apparaissent après l'action pour quatre tests sur cinq. La réorganisation des scores aux auto-évaluations semble favorable à l'apparition d'un lien de cohérence entre la représentation et la performance après l'action. La mesure de l'improprété est donc possible après l'activation du vivant. Cela suggère qu'elle est transformée par l'actualisation du vécu, conformément aux théories développées par Bernard Andrieu (2016).

Dans le groupe TC, il est possible d'attribuer une intensité à l'improprété par le biais des coefficients de corrélation, avant et après l'action pour trois tests sur cinq. Une nouvelle fois le test de significativité de la différence entre les deux corrélations ne révèle pas de changement, à l'exception du test de motricité fine pour la main non-dominante. Cependant, l'analyse descriptive dessine une tendance à l'augmentation des corrélations. L'improprété se réorganiserait donc en faveur d'une diminution de l'écart entre le vivant et le vécu.

L'écart entre le vivant et vécu qui se traduit par l'impropréité, a donc la faculté de se resserrer après une activation motrice, dans un référentiel de temps court (inférieur à 5 minutes). Nos résultats ne sont pas assez significatifs pour valider pleinement cette hypothèse, d'autres investigations sur des échantillons plus importants seraient souhaitables.

### *II.1.3. Impropréité irréductible*

L'analyse des corrélations permet de décrire un seuil très variable dans la taille de l'impropréité : les valeurs vont de 0,40 (modérée) à 0,84 (forte) avec tout de même une majorité de corrélations modérées. À l'échelle d'un groupe, les valeurs n'atteignent jamais 1,00 qui serait l'adéquation parfaite entre le vécu et le vivant, et s'en approchent rarement. Pourtant, à l'échelle individuelle, de nombreux sujets des deux groupes sont capables de s'attribuer 10/10 à l'auto-évaluation pour des tests où ils ont effectivement obtenu le score maximal. Les visualisations des graphiques AE/T, permettent d'observer une tendance à la sous-notation pour les auto-évaluations au regard de la performance au test. Cette observation est plutôt en opposition avec la tendance à la surestimation des facultés d'équilibre, rapportée dans l'étude sur le vieillissement et la perception des *affordances*, de Marion Luyat et son équipe (2008). Cependant, dans le groupe TC, certains individus ont tout de même tendance à se surévaluer ce qui n'apparaît que très peu chez les sujets témoins. Il est assez étonnant d'observer cette sous-évaluation de manière aussi importante, dans les cas où les personnes plafonnent au test, aussi bien dans le groupe TC que dans le groupe témoin. L'impropréité dans le cas de la performance motrice ne semble pas réduite de manière innée chez tous les individus puisque nous observons des disparités interpersonnelles, et une tendance de groupe marquée par une impropréité modérée.

Dans notre étude nous n'avons pas employé volontairement de facteurs parasites à l'émersion comme les évènements psychologiques (Den Hartigh et al., 2018), le stress ou les perturbations émotionnelles (Brocas et al., 2018). Nous n'avons pas cherché à distendre le lien d'impropréité par l'emploi intentionnel de ces facteurs, au contraire, l'accompagnement des volontaires au cours de l'expérience s'est voulu serein. La lettre d'information précise d'ailleurs que l'objectif n'est pas de réussir tous les tests mais plutôt d'investiguer l'autojugement.

Les résultats, pour toutes les phases de l'expérience, ne montrent pas d'effet du temps sur l'impropréité. En revanche, les entretiens et les pistes d'explication suggèrent qu'il y aurait peut-être un effet de l'expérience sur la connaissance de soi. L'évolution de l'impropréité serait potentiellement liée à l'expérience des individus, plutôt qu'à la simple variable temporelle suggérée par Cally Richardson et son équipe (2015).

L'impropréité a tendance à être moins grande chez les individus après un traumatisme crânien, mais pour les deux groupes, elle semble ne jamais se restreindre complètement. Cependant, l'effet de l'action semble favorable à la réduction de l'impropréité, ce qui conduit à lui attribuer un caractère plastique et une sensibilité à l'expérience motrice.

## **II.2. Le handicap, amplificateur de conscience**

L'impropréité plus réduite observée dans le groupe TC, caractérisée par une connaissance des capacités avant même la réalisation de l'action, peut s'expliquer par l'histoire de vie des personnes qui ont eu un traumatisme crânien. Les expériences qu'elles ont vécues au cours de la phase de rééducation, les expériences corporelles inhérentes au handicap et la réorganisation de l'image du corps marquée par l'importance des capacités physiques constituent des pistes d'explication.

### *II.2.1. L'expérience de la rééducation*

L'histoire des victimes de traumatisme crânien et leur parcours de soins éclaire potentiellement ce phénomène. En effet, la phase de rééducation qu'ont vécu toutes les personnes de cette étude est riche en répétition d'expériences motrices. Or, ces dernières ont l'avantage particulier d'être étayées par les rééducateurs (Orrell et al., 2006). La prise de conscience en rééducation repose sur plusieurs techniques présentées par Alain Yelnik (2005), dans un article récapitulatif des pratiques de rééducatives en neurologie. L'imagerie mentale y est exploitée de sorte que l'apprentissage repose sur la construction d'une image représentative de l'acte à apprendre. Ce processus est supporté par l'attention grâce à laquelle les phénomènes habituellement inconscients sont amenés à la conscience (Yelnik, 2005). Dans la pratique, différentes méthodes sont employées : l'imagerie mentale ou le *biofeedback* (souvent visuel ou sonore)(Yelnik, 2005). Dans ces méthodes, les thérapeutes se basent sur une approche sensorimotrice du corps dans laquelle la perception est intimement liée à l'action (Berthoz, 2013; Schilder, 1923). L'apprentissage en rééducation repose donc aussi sur la perception sensorielle. D'ailleurs l'apprentissage favorise la prise de conscience des *affordances* (De Wit et al., 2017) et ce procédé n'est pas sans rappeler les techniques d'*awareness* qui favorisent également l'émersion (Andrieu, 2016).

Ce type de méthode réunit donc les conditions optimales d'un apprentissage moteur durable, et impliquent une dimension de prise de conscience explicite (Mesure, 2012; Orrell et al., 2006). De plus, la rééducation se base sur la répétition de schémas moteurs (Dancause et al., 2002), elle-même favorable à la mémorisation. Les tests moteurs employés dans notre expérience font écho à cette tranche de vie particulière des volontaires, et se basent sur les mêmes codes.

Pourtant, le lien d'improprété AE1\*T n'est pas observé pour la motricité du visage, même dans le groupe TC. Le retour visuel sur la performance motrice au niveau du visage est rare, puisqu'il nécessite un accès à son propre reflet. Ce type de motricité a également un impact moindre sur l'autonomie et la vie quotidienne. De plus, cette motricité est spécifiquement déployée en rééducation orthophonique, tandis que les autres types de motricité, abordés dans notre expérience, sont stimulés par les kinésithérapeutes, les psychomotriciens et les ergothérapeutes. Dans le cadre de la grande étude française Paris-TBI, Claire Jourdan (2015) a identifié des disparités dans l'accès aux soins post-TC, marquées dans le domaine de l'orthophonie, tandis que l'accès à la kinésithérapie est plus systématique. Le parcours de soins détermine en partie l'accès à certains types de rééducations, elles-mêmes porteuses de situation d'apprentissage et donc support de la prise de conscience des capacités.

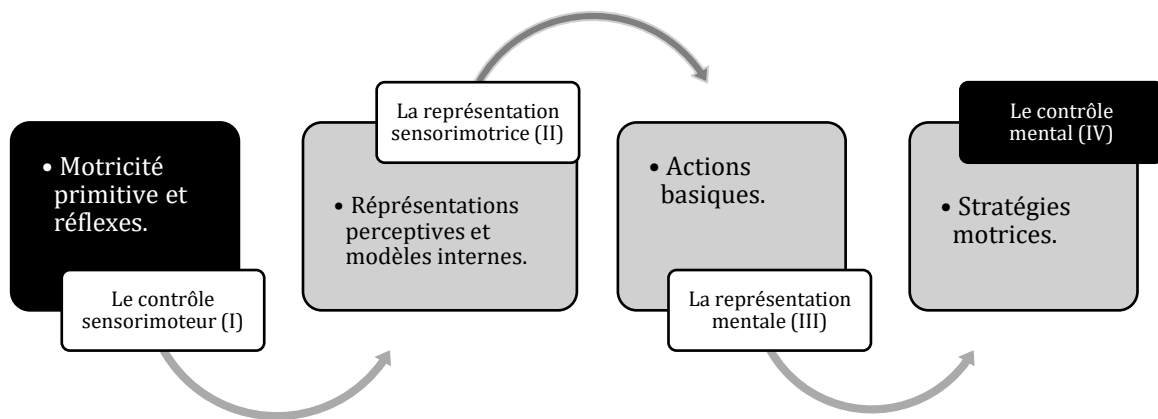
### *II.2.2. L'expérience du handicap*

De plus, la survenue brutale du handicap induit une recomposition de soi, qui selon Bernard Andrieu (2018, 42), se traduit par la redécouverte des possibilités et des limites de son propre corps. Elizabeth Beadle (2018b) précise que ce profond changement de soi nécessite une redécouverte de soi offerte par la répétition d'expériences quotidiennes. Cally Richardson (2015) a également identifié un effet favorable du temps sur la prise de conscience dans la sphère motrice. La plupart des volontaires du groupe TC ont eu leur accident il y a plus de dix ans. Ils ont sans doute pu redécouvrir leur soi physique au fil des années, ce qui expliquerait que ces expériences aient abouti à une bonne conscience des capacités physiques.

Une étude menée en Chine sur une cohorte de 120 patients avec un traumatisme crânien (Man et al., 2003) met en lumière des dynamiques de connaissances de soi liées à des comportements de vérification qui sont sources de souffrance. La connaissance de soi n'est donc pas toujours un événement vécu de manière positive. Les conditions de développement de la conscience des capacités doivent donc interpeller les cliniciens afin de pouvoir dépister les situations de détresse émotionnelle (Beadle et al., 2015).

Catherine Tourette-Turgis (2015) présente souvent la maladie comme une occasion d'apprentissage, au cours de laquelle le sujet se « construit un vécu d'expérience » (Tourette-Turgis, 2015, 89). Dans les entretiens, Niel et Thibault évoquent le développement de compétences d'*awareness* ou de conscience de soi. Thibault l'évoque au sujet de la gestion de l'effort qu'il déploie pour ne pas sur-solliciter ses capacités. Il précise qu'il n'a pas toujours eu cette compétence : « Si on prend en compte le moment précédent antérieur, non je ne me rendais pas compte souvent c'était trop tard en fait. » (Thibault).

Dans le cas de Niel, le développement d'une attention accrue à soi-même est directement lié à un déficit du contrôle moteur. En effet, pour des raisons de sécurité, il déclare être obligé de maintenir un contrôle conscient même pour des tâches sensées être automatisées (comme la marche). Il cite explicitement le besoin qu'il ressent d'impliquer les fonctions attentionnelles de manière plus intense que la norme : « Il faut que je contrôle et des fois le contrôle m'échappe. Ça m'échappe, je pars, d'un seul coup je me vois par terre » (Niel). Dans ce cas, mobiliser l'attention (*l'awareness*) est une nécessité fonctionnelle. La réalisation de l'action sollicite alors les niveaux III ou IV du modèle de Bernshteïn (1967), pour une l'action qui devrait normalement solliciter des structures primitives moins coûteuses sur le plan attentionnel avec une intervention moindre de la conscience. Ici la capacité d'*awareness* fait office de stratégie compensatoire.



*Niveaux de construction de l'apprentissage moteur, inspiré du schéma de Seigelke & Schack (2016).*

Les différents niveaux de l'apprentissage moteur sont ainsi stimulés dans des situations inédites.

### *II.2.3. Les capacités physiques dans l'image du corps*

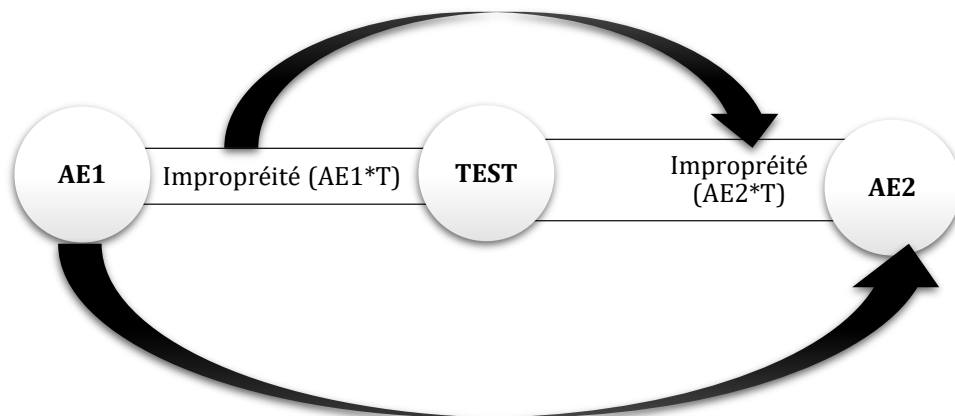
Au sein de l'image du corps, les capacités deviennent une source d'intérêt première après la lésion cérébrale, comme en témoignent les études d'Hannah Howes (2005a, 2005b) et l'étude sur le handicap physique chez les femmes d'Erin Vinoski Thomas (2019). Or, le corps vécu naît de la volonté de prendre le corps comme objet de conscience (Andrieu, 2016; Legrand, 2010). Si les capacités physiques sont jugées importantes, il n'est donc pas surprenant de voir se développer d'avantage la conscience des capacités physiques dans le corps vécu.

Dans les résultats de l'étude de DWK Man et son équipe (2003), la santé physique est d'ailleurs classée deuxième dans les critères les plus importants par les répondants. Ainsi, ils ont démontré que même si les personnes après un traumatisme crânien sont insatisfaites de leurs possibilités physiques, ces dernières n'en sont pas moins un critère de qualité de vie des plus importants. Il est possible d'envisager que cet intérêt s'associe avec une attention accrue sur ce paramètre.

Les expériences du handicap et de la rééducation s'accompagnent d'un apprentissage par corps (Vanpouille, 2013). De plus, l'attention particulière envers les capacités motrices, devenues une source première d'intérêt au sein de l'image du corps, contribue au développement d'une bonne connaissance de ses propres capacités physiques.

### II.3. Effet positif de l'émersion sur l'improprété

Dans notre méthodologie, la mesure de l'émersion est envisagée à travers les variations du corps vécu. Ainsi, deux manières d'identifier l'émersion à partir des auto-évaluations se présentent : l'analyse de l'effet AVAP qui symbolise l'effet de l'action sur le vécu et l'analyse des variations de l'improprété (via  $AE * T$ ). Ces deux possibilités sont représentées en noir sur le schéma suivant (l'effet AVAP correspond à la flèche du bas) :



*Analyse de l'émersion.*



### *II.3.1. Les signes d'émersion*

L'effet AVAP est observé dans quatre situations de tests sur cinq. L'action motrice stimule donc la réactualisation du vécu. Les pentes d'évolution associées à l'effet AVAP sont toutes ascendantes. L'effet de l'action provoque ainsi une augmentation significative du score à l'auto-évaluation. L'émersion se caractérise ici par une augmentation de la perception de la réussite dans la performance.

Par ailleurs, dans deux situations de test sur quatre, un effet de groupe s'associe à l'effet AVAP. Dans ces dernières, l'émersion est d'intensité différente dans les deux groupes. Dans le cas des coordinations dynamiques et de la motricité faciale, l'émersion est plus forte dans le groupe témoin. L'improprété est plus grande dans le groupe témoin avant l'action car l'auto-évaluation est plutôt basse. De ce fait, une intensité d'émersion plus forte est nécessaire pour réduire l'improprété. Pour rapprocher la représentation (vécu) de la réelle performance (vivant), il faut donc un effet d'émersion fort. C'est probablement ce qui se produit dans ces deux cas, dans le groupe témoin. Une nouvelle hypothèse émerge : l'intensité de l'émersion est peut-être plus forte lorsque l'improprété d'avant l'activation motrice est grande. De cette manière, nous supposons que plus l'improprété est réduite au départ, moins le phénomène d'émersion observé est fort. Cependant, il faut rappeler que l'observation du phénomène d'émersion n'est ici possible que s'il y a nécessité à corriger l'improprété. Ne pas observer de variation (comme l'effet AVAP) ne veut pas dire que les sensibles du vivant n'émergent pas dans le vécu, mais cette observation serait plutôt le reflet d'une impossibilité de mesure liée à la méthodologie de recherche.

La deuxième façon d'observer des signes d'émersion est de s'intéresser aux corrélations AE\*T. Pour le test de motricité fine de la main non-dominante, la différence dans le groupe TC entre AE1\*T et AE\*T est significativement plus élevée de 0,42 points. L'émersion a donc permis de réduire significativement la taille de l'improprété. La taille de notre échantillon est probablement une des raisons qui explique la non-significativité dans les différences entre les corrélations pour les autres tests, pour cette raison nous parlerons plutôt de tendance. Dans le groupe TC, les augmentations dans les valeurs des corrélations pour les autres tests sont relativement réduites, mais toujours en faveur d'une augmentation de 0,02 points, pour la plus petite, à 0,15 pour la seconde plus grande. L'effet de l'émersion à travers l'action semble diminuer la taille de l'improprété en faveur d'un rapprochement entre la représentation et la capacité activée.

### II.3.2. S'activer

Un des participants donne une précision sur le moment où il est attentif à ses sensations. Pour Niel, la mesure juste de l'effort dans la performance motrice se produit dans l'action par une écoute du corps :

- *Je ne suis pas endurant. Ça je le sais je m'essouffle très vite. Et ma tête tourne. L'effort me fait tourner la tête. Ce qui fait que je ne veux pas forcer parce que je vais perdre l'équilibre. Donc je mesure ce que je fais, j'essaye mais je ne veux pas me créer encore des problèmes.*
- Quand vous dites « mesure », vous mesurez à quel moment ?
- *En essayant.*
- Pendant l'action ?
- *Oui pendant l'action. (Niel)*

Ainsi, l'émersion est exploitée sur le moment, dans une quasi-immédiateté. Ce verbatim rejoint la citation de Maurice Merleau-Ponty lorsqu'il déclare « Je ne puis comprendre la fonction du corps vivant qu'en l'accomplissant moi-même et dans la mesure où je suis un corps qui se lève vers le monde » (Merleau-Ponty, 1976, 105). Niel rejoint d'autant plus ce propos qu'il estime essentiel de faire les choses par soi-même. D'ailleurs, cette activation du vivant décrite par Maurice Merleau-Ponty ne peut venir que de soi-même, pour se comprendre soi-même.

La recherche des situations d'émersion peut donc être intentionnelle et s'inscrire dans une démarche de redécouverte de soi. Pour Niel, cette recherche de l'émersion dans l'expérience est une nécessité pour progresser :

*C'est en testant qu'on connaît nos limites. Parce que si tu te dis chaque fois : oh je ne peux pas ! Tu n'avances pas. Il faut toujours essayer. Ça, c'est mon point, il faut toujours essayer. J'essaie toujours. (Niel)*

Les situations d'émersion sont aussi intimement liées aux pratiques corporelles. Andréa, Ethan et Thibault étaient sportifs avant leur accident et le sont encore aujourd'hui. Comme le démontre l'étude de Simon Driver (2012) sur les barrières à la pratique de l'activité physique, les habitudes et les pratiques antérieures à l'accident sont des facteurs de pronostic pour la pratique actuelle et future. L'activité physique peut être un bon levier pour développer la conscience de ses capacités, grâce à la répétition de situation d'émersion.

L'évaluation du vécu peut se faire sur plusieurs niveaux et révéler différentes caractéristiques. Vraisemblablement, une vision positive du corps peut cohabiter avec une image plus négative, mais la perspective employée dans les auto-comparaisons semble cruciale dans l'orientation générale prise par l'image du corps. La comparaison à la phase post-aiguë est orientée vers les progrès en matière de capacités physiques, et conduit à une image valorisée du corps. De plus, les expériences de vie rencontrées par les personnes après un traumatisme crânien tendent à réduire l'écart entre le vécu et le vivant, de telle sorte que l'impropréité est plus réduite chez elles. Enfin, l'émersion est observée et se traduit par une réactualisation du vécu via l'activation du corps vivant, en faveur d'une diminution de l'impropréité.

## Partie 3 : Perspectives

Nos résultats et l'analyse de la littérature, nous conduisent à envisager des pistes d'évolution pour cette recherche. La prochaine étude portera ainsi sur la création et la validation d'un outil d'évaluation du corps vécu, après une lésion cérébrale. Notre méthode de mesure de l'impropréité sera également déployée sur un nouveau terrain.

### I. Création d'une échelle d'évaluation du corps vécu

Nos résultats pointent la nécessité de créer un outil spécifique de l'évaluation du corps vécu, au regard des facultés motrices après une lésion cérébrale. L'analyse des outils disponibles a permis de dégager des conseils, pour la création d'une échelle future. La littérature sur les troubles moteurs après un traumatisme crânien, offre également une liste de critères à investiguer. Enfin, l'enquête sur les pratiques de bilan par les psychomotriciens conforte le besoin de développer cet outil.

#### I.1. Critères de forme

L'analyse de la forme des échelles de notre étude, associée à celle des échelles recommandées dans le traumatisme crânien, fournit des critères pour la construction d'une échelle future, destinées aux adultes victimes de lésions cérébrales acquises.

Les formulations devront être courtes et positives. L'échelle s'adaptera sous deux formats : une version courte de 10 items, et une version longue pouvant atteindre 30 items. Le format court sera recommandé pour les personnes qui sont le plus ralenties et fatigables, sur le plan cognitif. Le choix des réponses s'échelonnnera sur cinq niveaux de *Jamais* à *Toujours*. La formulation employée pour parler de lésion cérébrale, sera *La lésion* plutôt que *Votre lésion*.

Un encart supplémentaire sera dédié à la fatigue et aux douleurs afin de situer le contexte somatique de l'évaluation.

#### I.2. Critères de construction des items

Les items pourront être classés en sous-catégories selon deux facteurs : la nature du paramètre moteur, et le niveau de conscience impliqué. Notre revue de la littérature et nos résultats, nous permettent d'identifier : l'équilibre, les coordinations dynamiques (dont la course), la motricité fine, la force, l'endurance, le temps de réaction ou d'initiation de la réponse motrice, la vitesse d'exécution ou encore la planification du mouvement. Les niveaux de conscience relèvent de la simple connaissance des déficits, de l'implication au quotidien des déficits, et de l'anticipation des conséquences.

La notion d'image positive et d'image négative sera aussi investiguée. Le domaine sensoriel ne sera pas inclus dans cette échelle, mais pourrait faire l'objet de la création d'un autre outil. La dimension relationnelle du corps méritera également des investigations futures. En effet, c'est un autre objet important de la thérapie psychomotrice qui n'est pas non plus évalué par un outil standardisé.

Le point de comparaison dans les mécanismes de *self discrepancy* a été identifié comme primordial dans les préoccupations. Des items portant sur la comparaison du soi actuel au soi avant l'accident, et au soi en phase post-aiguë doivent être présents. De plus, l'intensité du souhait d'évolution, et la recherche de l'optimum de soi sont également essentiels.

### **I.3. Conditions d'utilisation**

L'utilisation de l'échelles est conseillée pour les patients qui ont accès à la lecture et à la compréhension du langage écrit, même si le langage oral est perturbé. L'utilisation de cette future échelle serait recommandée pour les psychomotriciens, puisqu'elle s'inscrit dans leurs objectifs spécifiques d'évaluation.

Les items relatifs aux capacités motrices peuvent faire l'objet d'une double évaluation entre le sujet et le professionnel de santé afin de mesurer une forme d'impropréité. Cette fois, la mesure du vivant serait réalisée par le professionnel au cours de son bilan, ce qui lui permettrait de compléter l'échelle. Dans cette perspective, le professionnel de santé doit remplir l'échelle après avoir évalué la motricité du sujet. Pour le sujet, le parti pris est de réaliser l'échelle avant les tests moteurs. Cependant, au cours de l'évaluation clinique, si les professionnels décident de l'utiliser après une phase d'activation motrice, une mention doit être ajoutée aux scores de l'échelle, puisque nous avons constaté un effet de l'activation du vivant sur le vécu.

Pour la diffusion future d'une échelle expérimentale, la faisabilité est plus grande si les psychomotriciens partenaires ne sont pas dans l'obligation de réaliser un nouveau bilan avec l'échelle, dans le cadre de l'étude. De plus, les bilans psychomoteurs varient d'un professionnel à l'autre et le contenu ne serait pas standardisé. Or, la qualité de l'activation du vivant qui entraîne l'émersion, serait un biais dans les réponses à l'échelle. Ce biais reste présent du point de vue des cliniciens, puisque tous ne réalisent pas les mêmes tests. Pour cette raison, il demeure difficile à corriger.

## **I.4. Futures investigations**

Les problématiques motrices évoquées pour le traumatisme crânien ne sont pas très éloignées de celles des personnes qui ont été victimes d'un accident vasculaire cérébral (AVC). Dans les études sur la lésion cérébrale, il est fréquent de constater que les cohortes mêlent ces deux types de lésions cérébrales acquises. De plus, les professionnels de santé accompagnent généralement conjointement les victimes de traumatisme crânien et les victimes d'AVC. Pour cette raison, la validation de la nouvelle échelle que nous projetons de recréer serait pensée pour la lésion cérébrale acquise au sens large, et inclurait plus de patients.

Pour la diffusion de cet outil, les psychomotriciens du réseau de la lésion cérébrale seront sollicités. Nous avons constaté que le temps écoulé depuis le traumatisme crânien n'avait pas d'impact, et avons choisi de considérer l'expérience des individus comme un paramètre plus significatif. La mise en place d'une diffusion large de l'échelle, qui ne se limiterait pas à la phase de réadaptation, nous permettrait de confronter les résultats aux différents stades du parcours de soins.

L'objectif d'une étude future consiste donc à créer et à diffuser un nouvel outil d'évaluation du corps vécu au regard des capacités motrices, après une lésion cérébrale.

## **II.2. Approfondir l'analyse du vécu en phase motrice**

### **I.1. Une échelle plurifactorielle**

La forme de l'auto-évaluation par la bande de couleur a eu l'avantage d'être facile à appliquer et de convenir à différents types d'évaluations motrices. Elle offre aussi l'avantage de convenir aux personnes dont les facultés d'expression sont très réduites. Si son utilisation semble encore difficile à standardiser, les caractéristiques usuelles de l'outil demeurent intéressantes.

Il serait pertinent à l'avenir de la décliner sur plus de paramètres. Dans notre étude, l'évaluation par l'échelle de couleur se limite à l'atteinte du but. Cependant, dans la discussion, nous avons pointé le caractère réducteur de ce seul paramètre. Ainsi, à l'avenir, cette évaluation pourrait s'appuyer sur plus de critères : la précision, l'effort attentionnel, l'aisance dans la réalisation de l'action, la vitesse. Dans un des entretiens qui n'a pas été retranscrit à ce jour, une des participantes pointe l'idée que, pour elle, l'important est de réaliser l'action avec aisance : elle ne veut pas seulement atteindre le quai du métro mais surtout descendre les marches de manière sereine et assurée. Le sentiment de satisfaction réside en partie dans l'atteinte du but, mais d'autres facteurs sont importants.

## **I.2. Extrapoler la méthode à d'autres situations**

Pour l'année 2020-2021, notre équipe de recherche a été sollicitée par le Centre d'Activité Physique et Sportive (CAPS) de l'hôpital psychiatrique Paul Guiraud, pour développer une recherche sur la schizophrénie et le sport-santé. Une des demandes pointées par le CAPS est le souhait de développer un outil d'évaluation du corps vécu pour à la fois orienter les patients vers une activité physique adaptée à leur besoin, et identifier les effets de certaines pratiques sur le vécu corporel. De plus, la schizophrénie est également une pathologie dans laquelle les perceptions peuvent être éloignées de la réalité physique du corps vivant. Cette fois, la mesure du vivant pourrait se faire par l'intermédiaire de grilles d'observations, adaptées cette fois à des ateliers d'activité physique. L'improprété serait ainsi investiguée dans un contexte différent. Les premiers échanges avec l'équipe du CAPS nous encourage également à envisager un développement de la motricité en relation, dans nos analyses.

La création d'outils d'évaluation permettant la mise en lien du corps vécu et du vivant est au cœur des perspectives de recherche. Dans le milieu du traumatisme crânien, la création d'une échelle d'évaluation du corps vécu est programmée. Enfin, un nouveau projet de recherche en psychiatrie, nous invite à transposer notre méthodologie au sein même d'un programme d'activité physique adapté.

# **CONCLUSION GENERALE**



## CONCLUSION GENERALE

Le traumatisme crânien est pourvoyeur de handicap physique, psychique et cognitif. Malgré une récupération fonctionnelle sur les premières années, les traumatismes crâniens modérés et sévères impliquent des séquelles sur le long terme. Le corps vivant s'en trouve transformé, les individus sont alors contraints de réorganiser leur vécu corporel.

En émergence, le corps est abordé selon deux perspectives : le corps vivant et le corps vécu. Les sensibiles du corps vivant ont la propriété d'émerger dans le vécu conscient, via le phénomène d'émergence, lui-même permis par l'action motrice. Cependant, l'émergence implique aussi une transformation de l'information du vivant. Ainsi, un écart entre le vivant et le vécu est appelé improprété. Cette dernière se caractérise par un écart, mais également par un lien entre le vivant et le vécu. De nombreuses fonctions altérées par le traumatisme crânien questionnent alors la qualité post-lésionnelle des facultés d'émergence. La revue de littérature sur les outils disponibles pour l'évaluation de l'image du corps montre qu'ils sont relativement rares sur le sujet des capacités motrices, et peu de tests sont adaptés aux troubles neurologiques.

Nos résultats concluent à la préservation de l'image positive du corps, après un traumatisme crânien, en dépit de sources persistantes d'insatisfaction. Après un traumatisme crânien, le corps capacitaire fait l'objet d'une redécouverte. Les individus choisissent alors deux points de comparaison pour juger leurs capacités : la situation antérieure à la lésion, et la phase post-aiguë. Ainsi, certaines personnes avec un traumatisme crânien se fixent pour objectif d'atteindre une forme d'optimum de soi, sans pour autant poursuivre un retour à l'état antérieur à la lésion. De plus, nos résultats montrent une improprété plus réduite chez les personnes qui ont eu un traumatisme crânien comparativement aux sujets témoins, ce qui nous encourage à questionner le développement de compétences en matière d'autojugement.

Dans une perspective plus large, cette étude nous apprend que le lien d'improprété est plastique et sensible à l'expérience. L'émergence, supportée par l'activation du vivant, contribuerait à diminuer l'improprété, et donc à rapprocher les représentations des capacités à la performance réelle. A l'avenir, dans la continuité de cette étude, une échelle d'évaluation spécifique de la motricité, adaptée aux personnes qui ont une lésion cérébrale acquise, fera l'objet d'une validation. Enfin, nous tenterons de transposer notre méthodologie de mesure de l'improprété dans un autre contexte, au sein d'un service d'activité physique adaptée en psychiatrie.

# **BIBLIOGRAPHIE**

- Agostinucci, M. (2020). La perception de son corps vécu par le traumatisé crânien. In *Manuel d'émersiologie : Apprends le langage du corps* (Mimesis, p. 34-54).
- Agostinucci, M., Dutems-Carpentier, C., Hanneton, S., & Andrieu, B. (2019). Approche psychomotrice de l'Être sous contrainte au cours des 24 premières heures d'hospitalisation en UNV-A après un AVC ischémique. *L'Évolution Psychiatrique*, 84(2).
- Agostinucci, M., Liné, C., Lachal, J., Dietrich, G., Hanneton, S., & Andrieu, B. (2019). *L'impropréité du corps vivant. De l'érection capacitaire à son émergence vécue*. 71.
- Alleva, J. M., Veldhuis, J., & Martijn, C. (2016). A pilot study investigating whether focusing on body functionality can protect women from the potential negative effects of viewing thin-ideal media images. *Body Image*, 17, 10-13.
- Analytis, P., McKay, A., Hamilton, M., Williams, G., Warren, N., & Ponsford, J. (2018). Physical activity: Perceptions of people with severe traumatic brain injury living in the community. *Brain Injury*, 32(2), 209-217
- Ancet, P. (2008). Le corps vécu et l'expérience du handicap. *ALTER - European Journal of Disability Research / Revue Européenne de Recherche sur le Handicap*, 2(2), 95-108.
- Andrew, R., Tiggemann, M., & Clark, L. (2016). Predicting body appreciation in young women: An integrated model of positive body image. *Body image*, 18, 34-42.
- Andrieu, B. (2013). Sentir son corps en première personne : Une écologie pré-motrice. *Movement Sport Sciences*, n° 81(3), 91-99.
- Andrieu, B. (2016). *Sentir son corps vivant : Tome 1, Emersiologie*. Librairie Philosophique Vrin.
- Andrieu, B. (2018a). *Le corps capacitaire : Une performativité du vivant*. Presses universitaires de Paris Ouest.
- Andrieu, B. (2018b). S'activer : L'émergence du corps capacitaire face à la dismose actuelle du monde. *Cahiers Sens public*, n° 21-22(1), 57-74.
- Andrieu, B., & Agostinucci, M. (2020). L'handicapitaire : Vers une techno-sensibilité du corps impropre. In *Corps, Sport, Handicaps : Tome 3—Expérimentations et expériences de la technologie* (p. 165-179). Téraèdre.

- Andrieu, B., & Burel, N. (2014). La communication directe du corps vivant. Une émergence en première personne. *Hermès, La Revue*, 1, 46-52.
- Arrêté du 6 décembre 2019 portant nomination au Conseil national des universités pour les disciplines de santé.
- Astudillo, L., & Laure, A. (2016). Les médecins qui ont décrit les signes cliniques du syndrome pyramidal. *La Presse Médicale*, 45(3), 360-368.
- Azouvi, P., Arnould, A., Dromer, E., & Vallat-Azouvi, C. (2017). Neuropsychology of traumatic brain injury : An expert overview. *Revue Neurologique*, 173(7), 461-472.
- Azouvi, Philippe, Vallat-Azouvi, C., & Aubin, G. (2015). *Traumatismes crânio-cérébraux*. De Boeck-Solal.
- Bailey, K. A., Gammage, K. L., & van Ingen, C. (2017). How do you define body image? Exploring conceptual gaps in understandings of body image at an exercise facility. *Body Image*, 23, 69-79.
- Bailey, K. A., Gammage, K. L., Van Ingen, C., & Ditor, D. S. (2015). « It's all about acceptance » : A qualitative study exploring a model of positive body image for people with spinal cord injury. *Body Image*, 15, 24-34.
- Barat, M., & Mazaux, J.-M. (1986). *Rééducation et réadaptation des traumatisés crâniens*. Masson.
- Beadle, E. J., Ownsworth, T., Fleming, J., & Shum, D. (2015). The impact of traumatic brain injury on self-identity: A systematic review of the evidence for self-concept changes. *Journal of head trauma rehabilitation*, 31(2), 12-25.
- Beadle, E. J., Ownsworth, T., Fleming, J., & Shum, D. H. (2018a). The nature of occupational gaps and relationship with mood, psychosocial functioning and self-discrepancy after severe traumatic brain injury. *Disability and rehabilitation*, 1-9.
- Beadle, E. J., Ownsworth, T., Fleming, J., & Shum, D. H. (2018b). Personality characteristics and cognitive appraisals associated with self-discrepancy after severe traumatic brain injury. *Neuropsychological Rehabilitation*, 1-19.

- Beadle, E. J., Ownsworth, T., Fleming, J., & Shum, D. H. K. (2018c). Relationship Between Neurocognitive Function and Self-Discrepancy After Severe Traumatic Brain Injury. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 33(5), 42.
- Bégin, C., Boudreault, V., & Sergerie, D. (2009). *La prévention des chutes dans un continuum de services pour les aînés vivant à domicile : Guide d'implantation-IMP: volet soutien à domicile: intervention multisectorielle personnalisée (IMP)*. Institut national de santé publique Québec.
- Bélanger, D. (2009). Traumatismes crâniens et réadaptation sexuelle. *Sexologies*, 18(2), 121-127.
- Belmont, A., Agar, N., Hugeron, C., Gallais, B., & Azouvi, P. (2006). Fatigue et traumatisme crânien. *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique*, 49(6), 283-288.
- Berg, K. O., Wood-Dauphinee, S. L., Williams, J. I., & Maki, B. (1992). Measuring balance in the elderly : Validation of an instrument. *Canadian journal of public health*, 83, 7-11.
- Bernard, M. (1995). *Le Corps*. Seuil.
- Bernshteïn, N. A. (1967). *The co-ordination and regulation of movements*. Pergamon Press.
- Berthoz, A. (2013). *Le Sens du mouvement*. Odile Jacob.
- Bivona, U., Riccio, A., Ciurli, P., Carlesimo, G. A., Delle Donne, V., Pizzonia, E., Caltagirone, C., Formisano, R., & Costa, A. (2014). Low Self-Awareness of Individuals With Severe Traumatic Brain Injury Can Lead to Reduced Ability to Take Another Person's Perspective. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 29(2), 157.
- Blanke, O., Slater, M., & Serino, A. (2015). Behavioral, Neural, and Computational Principles of Bodily Self-Consciousness. *Neuron*, 88(1), 145-166.
- Boutinaud, J., Rodriguez, M., Joly, F., & Moyano, O. (2014). Thérapeutique psychomotrice aujourd'hui : Perspectives dialectiques et approche interactive. In *Où en est la psychomotricité ? Etat des lieux et perspectives* (p. 15-35). IN PRESS.
- Braun, N., Debener, S., Sychala, N., Bongartz, E., Sörös, P., Müller, H. H. O., & Philippsen, A. (2018). The Senses of Agency and Ownership: A Review. *Frontiers in Psychology*, 9.

- Brocas, I., Carrillo, J. D., & Tarrasó, J. (2018). Self-awareness of biases in time perception. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 148, 1–19.
- Bruchon-Schweitzer. (1990). *Chapitre III. Images corporelles et personnalité* (p. 117).
- Bruchon-Schweitzer, M. (1987). Dimensionality of the Body-Image: The Body-Image Questionnaire. *Perceptual and Motor Skills*, 65(3), 887-892.
- Callahan, M. L., & Lim, M. (2018). Sensory Sensitivity in TBI: Implications for Chronic Disability. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 18(9), 56.
- Caplan, B., Bogner, J., Brenner, L., Malec, J., Drummond, M., Douglas, J., & Olver, J. (2018). *A Prospective Analysis of Olfactory Impairment Recovery After Severe Traumatic Brain Injury*.
- Caplan, B., Bogner, J., Brenner, L., Williamson, M. L. C., Elliott, T. R., Bogner, J., Dreer, L. E., Arango-Lasprilla, J. C., Kolakowsky-Hayner, S. A., Pretz, C. R., Lequerica, A., & Perrin, P. B. (2016). Trajectories of Life Satisfaction Over the First 10 Years After Traumatic Brain Injury: Race, Gender, and Functional Ability. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*. 31(3)
- Carron, S. F., Alwis, D. S., & Rajan, R. (2016). Traumatic Brain Injury and Neuronal Functionality Changes in Sensory Cortex. *Frontiers in Systems Neuroscience*, 10.
- Cash, T. (2011). Crucial Considerations in the Assessment of Body Image. In *Body Image: A Handbook of Science, Practice, and Prevention* (p. 129-136). Guilford Publications.
- Cash, T. & Smolak, L. (2011). Understandings Body Image: Historical and Contemporary Perspectives. In *Body Image: A Handbook of Science, Practice, and Prevention*. Guilford Publications.
- Cash, T. (1994). Body-Image Attitudes: Evaluation, Investment, and Affect. *Perceptual and Motor Skills*, 78(3\_suppl), 1168-1170.
- Chamodon, J.-M. (2020). Eveil du corps chez la personne « addict ». In *Manuel d'émergence : Apprends le langage du corps* (Mimesis, p. 221-250).
- Chandrasekhar, S. (2013). The assessment of balance and dizziness in the TBI patient. *NeuroRehabilitation*, 32(3), 445-454.

- Chemla, P., & Shusterman, R. (2010). Conscience soma-esthétique, perception proprioceptive et action. *Communications*, n° 86(1), 15-24.
- Chiou, K. S., Chiaravalloti, N. D., Wylie, G. R., DeLuca, J., & Genova, H. M. (2016). Awareness of Subjective Fatigue After Moderate to Severe Traumatic Brain Injury. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 31(3), 60.
- Dahm, S. F., & Rieger, M. (2019). Is imagery better than reality? Performance in imagined dart throwing. *Human movement science*, 66, 38–52.
- Dancause, N., Ptito, A., & Levin, M. F. (2002). Error correction strategies for motor behavior after unilateral brain damage: Short-term motor learning processes. *Neuropsychologia*, 40(8).
- D'Arcy, R., Lindsay, D., Song, X., Gawryluk, J. R., Greene, D., Mayo, C., Ghosh Hajra, S., Mandziuk, L., Mathieson, J., & Greene, T. (2016). Long-Term Motor Recovery After Severe Traumatic Brain Injury: Beyond Established Limits. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 31(5), 50.
- De Havas, J., Ghosh, A., Gomi, H., & Haggard, P. (2016). Voluntary motor commands reveal awareness and control of involuntary movement. *Cognition*, 155, 155–167.
- De Wit, M., De Vries, S., Van Der Kamp, J., & Withagen, R. (2017). Affordances and neuroscience : Steps towards a successful marriage. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 80, 622-629.
- Den Hartigh, R. J., Van der Sluis, J. K., & Zaal, F. (2018). Perceiving affordances in sports through a momentum lens. *Human Movement Science*, 62, 124-133.
- Dieguez, S., & Lopez, C. (2017). The bodily self: Insights from clinical and experimental research. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 60(3), 198-207.
- Dijkstra, A. (2009). 'Crossing Borders': Fourth European Congress for Psychomotricity, Amsterdam, The Netherlands, 21–23 May 2008. *Body, Movement and Dance in Psychotherapy*, 4(1), 67-71.
- Dings, R. (2018). Understanding phenomenological differences in how affordances solicit action. An exploration. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 17(4), 681-699.

- Dixon, K. J. (2017). Pathophysiology of Traumatic Brain Injury. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics*, 28(2), 215-225.
- Don, S., Voogt, L., Meeus, M., Kooning, M. D., & Nijs, J. (2017). Sensorimotor Incongruence in People with Musculoskeletal Pain : A Systematic Review. *Pain Practice*, 17(1), 115-128.
- Donnarumma, F., Costantini, M., Ambrosini, E., Friston, K., & Pezzulo, G. (2017). Action perception as hypothesis testing. *Cortex*, 89, 45-60.
- Driver, S., Ede, A., Dodd, Z., Stevens, L., & Warren, A. M. (2012). What barriers to physical activity do individuals with a recent brain injury face? *Disability and Health Journal*, 5(2), 117-125.
- Driver, S., Irwin, K., Woolsey, A., & Warren, A. M. (2013). Piloting a physical activity centred education programme for adults with a brain injury. *Brain Injury*, 27(10), 1173-1180.
- Driver, S., Reynolds, M., Douglas, M., & Bennett, M. (2018). Describing Weight Loss Attempts and Physical Activity Among Individuals With TBI Prior to Participation in a Weight-Loss Program. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 33(1), E36.
- Dromer, E., & Azouvi, P. (2015). Chapitre 6 : Anosognosie après un traumatisme crânio-cérébral. In *Traumatismes crânio-cérébraux* (p. 89-113). De Boeck-Solal.
- Drummond, M., Douglas, J., & Olver, J. (2018). A prospective analysis of olfactory impairment recovery after severe traumatic brain injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 33(1), 53-61.
- Epidémiologie des traumatismes crâniens en France et dans les pays occidentaux. Synthèse bibliographique* (p. 66). (2016). Saint-Maurice : Santé publique France.
- Fayol, P., Carrière, H., Habonimana, D., Preux, P.-M., & Dumond, J.-J. (2004). Version française de l'entretien structuré pour l'échelle de devenir de Glasgow (GOS) : Recommandations et premières études de validation. *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique*, 47(4), 142-156.
- Fleming, J., Strong, J., Professor, & Ashton, R. (1996). *Self-awareness of deficits in adults with traumatic brain injury: How best to measure?* (Vol. 10).



- Formisano, R., Aloisi, M., Ferri, G., Schiattone, S., & Contrada, M. (2018). The Glasgow Outcome Scale Extended-Revised (GOSE-R) to include minimally conscious state in the vegetative state category. *Journal of the Neurological Sciences*, *388*, 22.
- Fox, K. R., & Corbin, C. B. (1989). The Physical Self-Perception Profile: Development and Preliminary Validation. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, *11*(4), 408-430.
- Franzoi, S. L., & Shields, S. A. (1984). The Body Esteem Scale: Multidimensional Structure and Sex Differences in a College Population. *Journal of Personality Assessment*, *48*(2), 173-178.
- Gallagher, S., & Meltzoff, A. (1996). Le sens précoce de soi et d'autrui : Merleau-Ponty et les études développementales récentes. *Philosophie du corps : expériences, interactions et écologie corporelle*, 83-127.
- Gibson, J. J. (2014). *The ecological approach to visual perception : Classic edition*. Psychology Press.
- Goodrich, G. L., Flyg, H. M., Kirby, J. E., Chang, C.-Y., & Martinsen, G. L. (2013). Mechanisms of TBI and Visual Consequences in Military and Veteran Populations. *Optometry and Vision Science*, *90*(2), 105-112.
- Gressens, P. (2017). Chapitre 2 Plasticité du cerveau en développement. In *Comprendre la Paralyse Cérébrale et les Troubles Associés (Deuxième Édition)* (p. 37-40). Elsevier Masson.
- Hall, E. T. (1978). *La dimension cachée*. Seuil.
- Hamonet, C.-L., Wirotius, J.-M., Devailly, J.-P., Dziri, C., & Challe, G. (2010). Faut-il réhabiliter la réadaptation ? *Journal de Réadaptation Médicale : Pratique et Formation en Médecine Physique et de Réadaptation*, *30*(4), 143-147.
- Han, J., Waddington, G., Adams, R., Anson, J., & Liu, Y. (2016). Assessing proprioception: A critical review of methods. *Journal of Sport and Health Science*, *5*(1), 80-90.
- Haute Autorité de Santé. (2006). *Référentiel d'auto-évaluation en Masso-kinésithérapie : Évaluation fonctionnelle de l'AVC*.
- Howell, J., Costanzo, R. M., & Reiter, E. R. (2018). Head trauma and olfactory function. *World Journal of Otorhinolaryngology - Head and Neck Surgery*, *4*(1), 39-45.

- Howes, D. (2010). L'esprit multisensoriel, ou la modulation de la perception. *Communications*, n° 86(1), 37-46.
- Howes, H., Edwards, S., & Benton, D. (2005a). Female body image following acquired brain injury. *Brain Injury*, 19(6), 403-415.
- Howes, H., Edwards, S., & Benton, D. (2005b). Male body image following acquired brain injury. *Brain Injury*, 19(2), 135-147.
- Hyder, A. A., Wunderlich, C. A., Puvanachandra, P., Gururaj, G., & Kobusingye, O. C. (2007). The impact of traumatic brain injuries: A global perspective. *NeuroRehabilitation*, 22(5), 341-353.
- Incoccia, C., Formisano, R., Muscato, P., Reali, G., & Zoccolotti, P. (2004). Reaction and Movement Times in Individuals with Chronic Traumatic Brain Injury with Good Motor Recovery. *Cortex*, 40(1), 111-115.
- Ingwersen, K. G., Vobbe, J. W., Pedersen, L. L., Sørensen, L., & Wedderkopp, N. (2019). Effect of Psychomotricity in Combination With 3 Months of Active Shoulder Exercises in Individuals With Chronic Shoulder Pain: Primary Results From an Investigator-Blinded, Randomized, Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 100(11), 2136-2143.
- INSEE. (2009). *Enquête Handicap-Santé* (HSM HSI N° F1109).
- Ishak, S., Franchak, J. M., & Adolph, K. E. (2014). Perception-action development from infants to adults: Perceiving affordances for reaching through openings. *Journal of Experimental Child Psychology*, 117, 92-105.
- Jang, S. H. (2011). Diffusion tensor imaging studies on corticospinal tract injury following traumatic brain injury : A review. *NeuroRehabilitation*, 29(4), 339-345.
- Jeannerod, M. (2004). Conscience de l'action, conscience de soi. *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, Tome 129(3), 325-330.
- Jeannerod, M. (2012). De l'image du corps à l'image de soi, From the body image to the sense of self. *Revue de neuropsychologie*, me 2(3), 185-194.

- Jennett, B., Snoek, J., Bond, M. R., & Brooks, N. (1981). Disability after severe head injury: Observations on the use of the Glasgow Outcome Scale. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 44(4), 285-293.
- Jourdan, C. (2015). Chapitre 1 : Traumatisme crânien : Épidémiologie, physiopathologie, pronostic et parcours de soins. In *Traumatismes crânio-cérébraux* (p. 1-21). De Boeck-Solal.
- Jourdan, C., Bayen, E., Darnoux, E., Ghout, I., Azerad, S., Ruet, A., Vallat-Azouvi, C., Pradat-Diehl, P., Aegerter, P., Weiss, J.-J., & Azouvi, P. (2015). Patterns of post-acute health care utilization after a severe traumatic brain injury: Results from the Paris-TBI cohort. *Brain Injury*, 29(6), 701-708.
- Katayama, O., Nishi, Y., Osumi, M., Takamura, Y., Kodama, T., & Morioka, S. (2019). Neural activities behind the influence of sensorimotor incongruence on dysesthesia and motor control. *Neuroscience letters*, 698, 19-26.
- Katz, D. I., White, D. K., Alexander, M. P., & Klein, R. B. (2004). Recovery of ambulation after traumatic brain injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85(6), 865-869.
- Kaufman, K. R., Brey, R. H., Chou, L.-S., Rabatin, A., Brown, A. W., & Basford, J. R. (2006). Comparison of subjective and objective measurements of balance disorders following traumatic brain injury. *Medical Engineering & Physics*, 28(3), 234-239.
- Kertechian, S., & Swami, V. (2017). An examination of the factor structure and sex invariance of a French translation of the Body Appreciation Scale-2 in university students. *Body Image*, 21, 26-29.
- Khoury, S., & Benavides, R. (2017). Pain with traumatic brain injury and psychological disorders. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*.
- Korkman, M., Kirk, U., Kemp, S., & Plaza, M. (2006). NEPSY. *Bilan neuropsychologique de l'enfant*.
- Kozlowski, D. A., Leasure, J. L., & Schallert, T. (2013). The Control of Movement Following Traumatic Brain Injury. In *Comprehensive Physiology* (p. 121-139). American Cancer Society.

- Kuhtz-Buschbeck, J. P., Hoppe, B., Gölge, M., Dreesmann, M., & Ritz, A. (2003). Sensorimotor recovery in children after traumatic brain injury: Analyses of gait, gross motor, and fine motor skills. *Developmental Medicine & Child Neurology*, *45*(12), 821-828.
- Land, W. M., Volchenkov, D., Bläsing, B. E., & Schack, T. (2013). From action representation to action execution: Exploring the links between cognitive and biomechanical levels of motor control. *Frontiers in Computational Neuroscience*, *7*.
- Le Cavorzin, P. (2012). Neurophysiologie de la fonction proprioceptive et récupération post-lésionnelle. *Kinésithérapie, la Revue*, *12*(128), 7-14.
- Leathem, J. M., Murphy, L. J., & Flett, R. A. (1998). Self- and Informant-Ratings on the Patient Competency Rating Scale in Patients with Traumatic Brain Injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *20*(5), 694-705.
- Legrand, D. (2005). Le soi corporel. *L'Évolution Psychiatrique*, *70*(4), 709-719.
- Legrand, D. (2010). Subjective and physical dimensions of bodily self-consciousness, and their disintegration in anorexia nervosa. *Neuropsychologia*, *48*(3), 726-737.
- Lin, L.-F., Liou, T.-H., Hu, C.-J., Ma, H.-P., Ou, J.-C., Chiang, Y.-H., Chiu, W.-T., Tsai, S.-H., & Chu, W.-C. (2015). Balance function and sensory integration after mild traumatic brain injury. *Brain Injury*, *29*(1), 41-46.
- Linacre, J. M., Heinemann, A. W., Wright, B. D., Granger, C. V., & Hamilton, B. B. (1994). The structure and stability of the Functional Independence Measure. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, *75*(2), 127-132.
- Liné, C., Moro, M. R., Lefèvre, H., Thievenaz, J., & Lachal, J. (2016). A qualitative exploration of the work of embodiment in adolescent girls with obesity. *Clinical Obesity*, *6*(5), 321-331.
- Lorenz, L. S., Charrette, A. L., O'Neil-Pirozzi, T. M., Doucett, J. M., & Fong, J. (2018). Healthy body, healthy mind: A mixed methods study of outcomes, barriers and supports for exercise by people who have chronic moderate-to-severe acquired brain injury. *Disability and Health Journal*, *11*(1), 70-78.

- Luyat, M., Domino, D., & Noël, M. (2008). Surestimer ses capacités peut-il conduire à la chute ? Une étude sur la perception des affordances posturales chez la personne âgée. *Psychologie & NeuroPsychiatrie du vieillissement*, 6(4), 287–297.
- Luyat, M., & Regia-Corte, T. (2009). Les affordances : De James Jerome Gibson aux formalisations récentes du concept. *L'Année psychologique*, Vol. 109(2), 297-332.
- Mailhan, L. (2005). Qualité de vie après traumatisme crânien sévère. *Pratiques Psychologiques*, 11(4), 343-357.
- Man, D. W. K., Tam, A. S. F., & Li, E. P. Y. (2003). Exploring self-concepts of persons with brain injury. *Brain injury*, 17(9), 775–788.
- Marcellini, A. (2007). Nouvelles figures du handicap ? Catégorisations sociales et dynamiques des processus de stigmatisation/déstigmatisation. In *Corps normalisé, corps stigmatisé, corps racialisé* (p. 199–219). De Boeck Supérieur.
- Marquet-Doléac, J., Soppelsa, R., & Albaret, J.-M. (2006). *Batterie d'Évaluation du Mouvement chez l'Enfant – 2e édition (MABC-2) – Adaptation française*. (Centre de Psychologie Appliquée).
- Mauss, M. (1936). Les techniques du corps. *Journal de psychologie*, 32(3-4), 271–293.
- McIntyre, F., Chivers, P., Larkin, D., Rose, E., & Hands, B. (2015). Exercise can improve physical self perceptions in adolescents with low motor competence. *Human movement science*, 42, 333–343.
- McMillan, T., Wilson, L., Ponsford, J., Levin, H., Teasdale, G., & Bond, M. (2016). The Glasgow Outcome Scale - 40 years of application and refinement. *Nature Reviews Neurology*, 12(8),
- Merleau-Ponty, M. (1976). *Phénoménologie de la perception*. Gallimard.
- Mesure, S. (2012). Processus d'apprentissage moteur et approche rééducative différentielle. *Kinésithérapie, la Revue*, 12(128), 15-22.
- Mrozek, S., Srairi, M., & Geeraerts, T. (2017). Traumatisme crânien grave à la phase aiguë. *Anesthésie & Réanimation*, 3(1), 11-24.
- Nativ, A. (1991). Brain potentials associated with movement in traumatic brain injury. *Physical therapy*, 71(1), 48–59.

- Newstead, A. H., Hinman, M. R., & Tomberlin, J. A. (2005). Reliability of the Berg Balance Scale and balance master limits of stability tests for individuals with brain injury. *Journal of Neurologic Physical Therapy, 29*(1), 18–23.
- Ninot, G., Delignières, D., & Fortes, M. (2000). L'évaluation de l'estime de soi dans le domaine corporel. *Staps, 53*, 35–48.
- Nobrega, T. P. D., Schirrer, M., Legendre, A., & Andrieu, B. (2017). Sentir le vivant de son corps : Trois degrés d'éveil de la conscience. *Staps, 117-118*, 39-57.
- Orrell, A. J., Eves, F. , & Masters, R. S. (2006). Motor Learning of a Dynamic Balancing Task After Stroke: Implicit Implications for Stroke Rehabilitation. *Physical Therapy, 86*(3), 369-380.
- Owensworth, T., Fleming, J., Tate, R., Shum, D. H., Griffin, J., Schmidt, J., Lane-Brown, A., Kendall, M., & Chevignard, M. (2013). Comparison of error-based and errorless learning for people with severe traumatic brain injury: Study protocol for a randomized control trial. *Trials, 14*(1), 369.
- Paillard, J. (1985). Les niveaux sensori-moteur et cognitif du contrôle de l'action. *Laurent M. & Therme P.(Eds). Recherches en APS, 1*, 147–163.
- Paterno, R., Folweiler, K. A., & Cohen, A. S. (2017). Pathophysiology and Treatment of Memory Dysfunction After Traumatic Brain Injury. *Current Neurology and Neuroscience Reports, 17*(7), 52.
- Peeters, W., van den Brande, R., Polinder, S., Brazinova, A., Steyerberg, E. W., Lingsma, H. F., & Maas, A. I. R. (2015). Epidemiology of traumatic brain injury in Europe. *Acta Neurochirurgica, 157*(10), 1683-1696.
- Pervez, M., Kitagawa, R. S., & Chang, T. R. (2018). Definition of traumatic brain injury, neurosurgery, trauma orthopedics, neuroimaging, psychology, and psychiatry in mild traumatic brain injury. *Neuroimaging clinics of North America, 28*(1), 1–13.
- Platz, T., Winter, T., Müller, N., Pinkowski, C., Eickhof, C., & Mauritz, K.-H. (2001). Arm ability training for stroke and traumatic brain injury patients with mild arm paresis: A single-

- blind, randomized, controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82(7), 961-968.
- Ponsford, J., Kelly, A., & Couchman, G. (2014). Self-concept and self-esteem after acquired brain injury: A control group comparison. *Brain Injury*, 28(2), 146-154.
- Port, A., Willmott, C., & Charlton, J. (2002). Self-awareness following traumatic brain injury and implications for rehabilitation. *Brain Injury*, 16(4), 277-289.
- Potel, C. (2010a). Cinq axes essentiels de l'intervention en psychomotricité. In *Etre psychomotricien : Un métier du présent, un métier d'avenir* (p. 309-320). Erès.
- Potel, C. (2010b). Un métier en lien avec son histoire et son environnement. In *Etre psychomotricien : Un métier du présent, un métier d'avenir* (p. 55-68). Erès.
- Probst, M., Knapen, J., Poot, G., & Vancampfort, D. (2010). Psychomotor Therapy and Psychiatry: What's in a Name? *The Open Complementary Medicine Journal*, 2(1).
- Reiter, E. R., DiNardo, L. J., & Costanzo, R. M. (2004). Effects of head injury on olfaction and taste. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 37(6), 1167-1184.
- Richard, R. (2012). L'expérience sportive du corps en situation de handicap : Vers une phénoménologie du fauteuil roulant. *Staps*, n°98(4), 127-142.
- Richardson, C., McKay, A., & Ponsford, J. L. (2015). Factors Influencing Self-Awareness Following Traumatic Brain Injury. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 30(2), 43.
- Rodriguez, M. (2014). Médiations corporelles en psychomotricité : Évolution des idées. In *Où en est la psychomotricité ? Etat des lieux et perspectives* (p. 37-42). IN PRESS.
- Rosen, J. C., Srebnik, D., Saltzberg, E., & Wendt, S. (1991). Development of a body image avoidance questionnaire. *Psychological Assessment: A Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 3(1), 32-37.
- Rosner, M. S., Feinberg, D. L., Doble, J. E., & Rosner, A. J. (2016). Treatment of vertical heterophoria ameliorates persistent post-concussive symptoms: A retrospective analysis utilizing a multi-faceted assessment battery. *Brain Injury*, 30(3), 311-317.

- Row, J., Chan, L., Damiano, D., Shenouda, C., Collins, J., & Zampieri, C. (2019). Balance Assessment in Traumatic Brain Injury: A Comparison of the Sensory Organization and Limits of Stability Tests. *Journal of Neurotrauma*, *36*(16), 2435-2442.
- Salomon, R., Noel, J.-P., Łukowska, M., Faivre, N., Metzinger, T., Serino, A., & Blanke, O. (2017). Unconscious integration of multisensory bodily inputs in the peripersonal space shapes bodily self-consciousness. *Cognition*, *166*, 174-183.
- Schilder, P. (1923). *Das Körperschema: Ein Beitrag zur Lehre vom Bewusstsein des Eigenen Körpers*. Springer-Verlag.
- Schilder, P., Gantheret, F., & Truffert, P. (1980). *L'Image du corps : Étude des forces constructives de la psyché*. Gallimard.
- Schmidt, M., Blum, M., Valkanover, S., & Conzelmann, A. (2015). Motor ability and self-esteem: The mediating role of physical self-concept and perceived social acceptance. *Psychology of sport and exercise*, *17*, 15–23.
- Schultz, B. A., & Bellamkonda, E. (2017). Management of Medical Complications During the Rehabilitation of Moderate-Severe Traumatic Brain Injury. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, *28*(2), 259-270.
- Secord, P. F., & Jourard, S. M. (1953). The appraisal of body-cathexis: Body-cathexis and the self. *Journal of Consulting Psychology*, *17*(5), 343-347.
- Seegelke, C., & Schack, T. (2016). Cognitive Representation of Human Action: Theory, Applications, and Perspectives. *Frontiers in Public Health*, *4*.
- Sherer, M., Bergloff, P., Boake, C., Jr, W. H., & Levin, E. (1998). The Awareness Questionnaire: Factor structure and internal consistency. *Brain Injury*, *12*(1), 63-68.
- Sherer, M., Hart, T., & Nick, T. G. (2003). Measurement of impaired self-awareness after traumatic brain injury: A comparison of the patient competency rating scale and the awareness questionnaire. *Brain Injury*, *17*(1), 25–37.
- Shields, S. A., Mallory, M. E., & Simon, A. (1989). The Body Awareness Questionnaire: Reliability and Validity. *Journal of Personality Assessment*, *53*(4), 802-815.



- Simmond, M., & Fleming, J. (2003). Reliability of the self-awareness of deficits interview for adults with traumatic brain injury. *Brain Injury, 17*(4), 325-337.
- Slade, P. D., Dewey, M. E., Newton, T., Brodie, D., & Kiemle, G. (1990). Development and preliminary validation of the body satisfaction scale (BSS). *Psychology & Health, 4*(3), 213-220.
- Stambak, M. (1964). *Trois épreuves de syncinésies : Une épreuve de motricité faciale (L.W. Kwint). Une épreuve de motricité digitale (A. Rey). Tests de syncinésies des membres supérieurs (J. Ajuriaguerra)*. Neuchatel, Delachaux et Niestle.
- Sternbach, G. L. (2000). The Glasgow Coma Scale<sup>11</sup>Medical Classics is coordinated by George Sternbach, MD, of Stanford University Medical Center, Stanford, California. *The Journal of Emergency Medicine, 19*(1), 67-71.
- Swaine, B. R., & Sullivan, S. J. (1996). Longitudinal profile of early motor recovery following severe traumatic brain injury. *Brain injury, 10*(5), 347-366.
- Temprado, J.-J. (2005). Apprentissage et contrôle des coordinations perceptivo-motrices. Différentes perspectives dans les sciences du mouvement humain. *Bulletin de psychologie, Numéro 475*(1), 5-6.
- Tesser, A., & Campbell, J. (1983). Self-definition and self-evaluation maintenance. *Psychological perspectives on the self, 2*, 1-31.
- Tinetti, M. E. (1986). Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *Journal of the American Geriatrics Society, 34*(2), 119-126.
- Tourette-Turgis, C. (2015). *L'éducation thérapeutique du patient : La maladie comme occasion d'apprentissage*. De Boeck.
- Tylka, T. L., & Wood-Barcalow, N. L. (2015a). The Body Appreciation Scale-2 : Item refinement and psychometric evaluation. *Body Image, 12*, 53-67.
- Tylka, T. L., & Wood-Barcalow, N. L. (2015b). What is and what is not positive body image? Conceptual foundations and construct definition. *Body Image, 14*, 118-129.

- Untas, A., Koleck, M., Rasclé, N., & Borteyrou, X. (2009). Psychometric properties of the french adaptation of the multidimensional body self relations questionnaire–appearance scales. *Psychological reports, 105*(2), 461–471.
- Vakil, E. (2005). The Effect of Moderate to Severe Traumatic Brain Injury (TBI) on Different Aspects of Memory:A Selective Review. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 27*(8), 977-1021.
- Valet, A., & Meziani, M. (2017). Anthropologie capacitaire au prisme du handicapAspects culturels, techniques et politiques. *Recherches & éducations, HS*, 53–65.
- Vanpouille, Y. (2013). Expérience vécue, intelligence motrice, phénoménologie et nouveaux paradigmatiques. *Movement & Sport Sciences-Science & Motricité, 81*, 57–66.
- Vinoski Thomas, E., Warren-Findlow, J., Webb, J. B., Quinlan, M. M., Laditka, S. B., & Reeve, C. L. (2019). « It's very valuable to me that I appear capable » : A qualitative study exploring relationships between body functionality and appearance among women with visible physical disabilities. *Body Image, 30*, 81-92.
- Walker, W. C., & Pickett, T. C. (2007). Motor impairment after severe traumatic brain injury : A longitudinal multicenter study. *Journal of rehabilitation research and development, 44*(7), 975.
- Williams, G. P., Schache, A. G., & Morris, M. E. (2013). Mobility After Traumatic Brain Injury : Relationships With Ankle Joint Power Generation and Motor Skill Level. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation, 28*(5), 371.
- Williams, G., & Willmott, C. (2012). Higher levels of mobility are associated with greater societal participation and better quality-of-life. *Brain Injury, 26*(9), 1065-1071.
- Williamson, M. L. C., Elliott, T. R., Bogner, J., Dreer, L. E., Arango-Lasprilla, J. C., Kolakowsky-Hayner, S. A., Pretz, C. R., Lequerica, A., & Perrin, P. B. (2016). Trajectories of Life Satisfaction Over the First 10 Years After Traumatic Brain Injury : Race, Gender, and Functional Ability. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation, 31*(3), 167.

- Wilson, J. t. L., Pettigrew, L. E. I., & Teasdale, G. M. (1998). Structured Interviews for the Glasgow Outcome Scale and the Extended Glasgow Outcome Scale: Guidelines for Their Use. *Journal of Neurotrauma, 15*(8), 573-585.
- Winkens, I., Van Heugten, C. M., Visser-Meily, J. M. A., & Boosman, H. (2014). Impaired Self-Awareness After Acquired Brain Injury: Clinicians' Ratings on Its Assessment and Importance for Rehabilitation. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation, 29*(2), 153.
- Winstein, C. J., Merians, A. S., & Sullivan, K. J. (1999). Motor learning after unilateral brain damage. *Neuropsychologia, 37*(8), 975-987.
- Wise, E. K., Hoffman, J. M., Powell, J. M., Bombardier, C. H., & Bell, K. R. (2012). Benefits of Exercise Maintenance After Traumatic Brain Injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 93*(8), 1319-1323.
- Yelnik, A. (2005). Évolution des concepts en rééducation du patient hémiparalysé. *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique, 48*(5), 270-277.
- Zarshenas, S., Colantonio, A., Horn, S. D., Jaglal, S., & Cullen, N. (2019). Cognitive and Motor Recovery and Predictors of Long-Term Outcome in Patients With Traumatic Brain Injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 100*(7), 1274-1282.

## LISTE DES ABREVIATIONS

A : apparence

AE1\*T : corrélation entre l'auto-évaluation réalisée avant l'action et le résultat au test moteur

AE2\*T : corrélation entre l'auto-évaluation réalisée après l'action et le résultat au test moteur

AFTC : association de familles de traumatisés crâniens et cérébrolésés

AQ : awareness questionnaire

AVAP : effet Avant/Après l'action

AVC : accident vasculaire cérébral

AVP : accident de la voie publique

BAS-2 : deuxième version de l'échelle d'appréciation corporelle, body appreciation scale

CAJ : centre d'accueil de jour

CAJM : centre d'accueil de jour médicalisé

CRFTC : centre ressource pour le traumatisme crânien

E : endurance

EG : estime de soi

F : force

GCS : glasgow coma scale

GEM : groupe d'entraide mutuelle

GOS : glasgow outcome scale

ISP : inventaire du soi physique

PCRS : patient competency rating scale

SAMSAH : Service d'accompagnement médico-social pour adultes handicapés

TBI : Traumatic brain injury

TC : Traumatisme crânien

TCC : traumatisme cranio-cérébral

UNAFTC : Union nationales des associations de familles de traumatisés crâniens et cérébrolésés

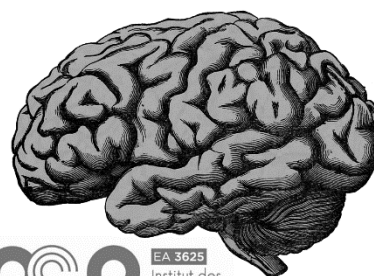
VPP : valeur physique perçue

# **ANNEXES**

## Annexe 1 – Le poster de l'ACAPS

# LE CORPS IMPROPRE

## ÉVALUATION PSYCHOMOTRICE DU CORPS VÉCU APRÈS UN TRAUMATISME CRÂNIEN



MARIE AGOSTINUCCI

Jeune chercheuse de l'EA 3625 de l'Université de Paris  
Sous la direction de Bernard ANDRIEU et Sylvain HANNETON  
ED566 Sciences du mouvement humain,  
MarieAGOSTINUCCI@gmail.com



Cette recherche porte sur l'évaluation des perceptions du corps, chez les adultes ayant subi un traumatisme crânien modéré à sévère, en phase séquellaire. A travers une approche phénoménologique, les capacités motrices du corps vivant sont confrontées à leur représentation dans la conscience du corps vécu. L'émersion partielle des sensibles du vivant dans le vécu suppose un écart gnoseologique nommé improprété.

### PROBLEMATIQUE

Après un traumatisme crânien, la perception du corps est-elle toujours en accord avec les capacités motrices actuelles ?

### HYPOTHÈSES

- Le corps vécu est altéré par le traumatisme crânien.
- L'émersion par écologisation entraîne une réduction de l'improprété
- Il existe une improprété pathologique associée à un défaut émerisif.

### PUBLIC

Adultes volontaires ayant subi un traumatisme crânien (TC) il y a + de 2 ans + groupe témoin

N(TC) = 35  
N(témoin) = 35



### METHODE

Evaluation l'appréciation corporelle et de l'estime du soi physique



Evaluation croisée des capacités du corps actuel et de l'image corps vécu\*



Entretien semi-directif sur les capacités motrices

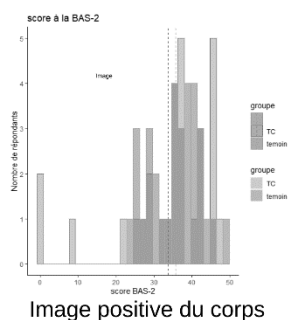


\*Cette procédure est répétée pour 5 tests psychomoteurs différents

\*Test de Wilcoxon pour étudier la variation de l'Auto-évaluation sous l'effet de l'activation motrice

\*Test de corrélation de Pearson pour analyser les corrélation entre AE1 et T puis AE2 et T

### TENDANCES DES PREMIERS RÉSULTATS



Corrélations	TC (N=29)		Témoins (N=33)	
	AE1/T	AE2/T	AE1/T	AE2/T
Equilibre	r : -0,59	X	X	r : 0,62
Coordination	r : -0,56	r : 0,61	X	X
Main dominante	r : 0,61	r : 0,65	X	r : 0,40
Main non dominante	r : 0,81	r : 0,85	r : 0,20	r : 0,18
Visage	X	r : 0,54	X	r : 0,41

X p-value < 0,05 : significatif  
■ p-value > 0,05 : non significatif  
r : coefficient de corrélation

Improprété : corrélations de Pearson :

- résultats variables selon les épreuves
- Connaissance préalable à l'action meilleure dans le groupe TC
- Apparition de corrélations après l'action

### DISCUSSION

Le parcours de soin des patients victimes de traumatisme crânien impose un travail de conscience des troubles qui peut expliquer une meilleure connaissance de soi avant la réalisation même de l'action. En revanche, les troubles dysexécutifs et de la mémoire peuvent diminuer l'efficacité de l'émersion.

### RÉFÉRENCES

Andrieu, B. (2016). Sentir son corps vivant : Tome 1, Emersiologie. Librairie Philosophique Vrin.  
Andrieu, B. (2018). Le corps capacitaire : Une performativité du vivant. Presses universitaires de Paris Ouest.  
Merleau-Ponty, M. (1976). Phénoménologie de la perception. Paris: Gallimard.

Poster présenté le 31 octobre 2019 à l'ACAPS

## **Annexe 2 - Critical analysis of two body image scales: suggestions for clinical practice with traumatic brain injury patients**

### **Critical analysis of two body image scales: suggestions for clinical practice with traumatic brain injury patients**

#### **Abstract**

In neurological rehabilitation, assessing body image is a central topic for psychomotor therapists. As a medical field, psychomotor rehabilitation is relatively new and lacks literature on evaluation tools especially for adult patients with traumatic brain injury. In this study, two scales known as the Body Appreciation Scale-2 (BAS-2) and Physical Self Profile (PSPP) applied to TBI are tested on two criteria: form and sensitivity. For the sake of our research, the French versions of these two scales were used. Both scales were administered to thirty-four patients with moderate-to-severe traumatic brain injury in a moderate-to-severe disability situation, and to a normative group of thirty-four volunteers. Patient scores at the BAS-2 suggest that the positive body image defined as body acceptance and good opinion about the body, is preserved after TBI. However, in view of the inconsistencies with the literature, it seems that these two scales lack precision in measuring body image changes for this population. This study may help to define guidelines for the design of an appropriate TBI tool while investigating subdomains of body image dependent upon physical alterations caused by brain injury.

**Keywords:** TBI, evaluation, disability, self-representation, awareness, psychomotricity

#### **Introduction**

In neurological rehabilitation, assessing body image is a central topic for psychomotor therapists, also known as rehabilitators. These Rehabilitators use body awareness and physical activity as cornerstones [pillars] of their practice (Probst et al., 2010) to stimulate the interaction between body schema and body image. However, this a 50 year-old discipline (Potel, 2010b) and a paucity of the literature persist in the field of evaluation, especially with adult patients in neurology. Two scales known as the Body Appreciation Scale-2 (BAS-2) and Physical Self Profile (PSPP) applied to TBI are here tested on two criteria: form and sensitivity. For the sake of our research, the French versions of these two scales were used.

##### **I.1. Body image and disability**

After a traumatic brain injury, the individual has to reorganize their own body representations. Some recent studies (Man et al., 2003) show that although patients may feel concerned about their physical abilities, they still assign a high [personal] value to it. One study in particular (H. Howes et al., 2005b) reveals that men with brain injury feel more unsatisfied about their limbs, strength, coordination, agility and reflex. Two studies with women with brain injury (H. Howes et al., 2005a) and physical disability (Vinoski Thomas et al., 2019) show that functional abilities [become more important than]prevails over appearance in participants. Women were most concerned about some motor traits such as autonomy, abilities and action possibilities, or the aesthetics of their movement (Vinoski Thomas et al., 2019). However another study focusing on self-esteem issues after a brain injury (Ponsford et al., 2014) concludes that patients self-esteem was low compared to a normative group, but reveals no difference on the physical-self concept.

Furthermore, TBI induces some specific discrepancy based on a comparison of present abilities to previous ones (Beadle et al., 2015). This process can lead some patients to experience emotional distress (Beadle et al., 2015). By contrast, many authors report a lack of self-consciousness, called anosognosia, in patients who constantly underestimate or ignore their disabilities (Azouvi et al., 2017).

## I.2. Mechanism and sequels after TBI

In neurology, traumatic brain injury is one of the most violent and sudden causes of body transformations. It results from a hit to the head or from kinetic forces leading to diffuse cerebral lesions (Pervez et al., 2018). In France, half of severe TBI cases are due to highway accidents; the primary cause of disability in adult population (Azouvi, Arnould, Dromer, & Vallat-Azouvi, 2017 and Jourdan, 2015). Two classifications of TBI are commonly adopted: the Glasgow Coma Scale (CGS) indicating the level of severity in the acute phase (Sternbach, 2000), and the Glasgow Outcome Scale (GOS) describing the level of disability in the chronic phase (Fayol et al., 2004). In France, the prevalence is 155 000 TBI cases per year (Mrozek et al., 2017). On average, 4% of victims die, and survivors are diagnosed with severe TBI in 10% of cases, moderate in 10% and mild in 80% (Jourdan, 2015). This study concerns patients who have experienced a severe to moderate TBI and who have severe to moderate disabilities.

Every area of the brain and the cerebellum (Pervez et al., 2018) can potentially be damaged, thus lesions lead to diverse sensorimotor impairments (Kozlowski et al., 2013), cognitive and behavioral disorders (P. Azouvi et al., 2017). Motor impairments generally result in spasticity or physical weakness (G. P. Williams et al., 2013) or in a lack of coordination with a slow reaction time or some balance difficulties (Kozlowski et al., 2013). Motor impairments, which imply limitations on daily life (Schultz & Bellamkonda, 2017), are the primary source of dissatisfaction for patients (Mailhan, 2005; Williamson et al., 2016).

## I.3. Two scales to assess body image

This study is about body image designating the patient's conscious representation of their own body. This representation includes beliefs and mental images, perceptions, and affective attitudes about their body (Gallagher & Meltzoff, 1996).

Positive body image is based upon body's acceptance, its related "feelgood factor", [good opinion about] and the rejection of unrealistic ideals of beauty instilled by the media (Tylka & Wood-Barcalow, 2015b). Such behaviours are correlated to self-esteem, well-being, optimism, and satisfaction levels regarding quality of life (Andrew et al., 2016). BAS-2 is a useful tool to evaluate the patients' positive body image and body satisfaction (Tylka & Wood-Barcalow, 2015a).

The second way to assess body image is to investigate physical self-esteem. Fox and Corbin (1989) suggested a hierarchical structure of physical self relative to global self-esteem. They identified six sub-domains for their physical self-perception profile: physical condition, sportive abilities, strength, endurance, appearance and global self-esteem.

Based on the review of the literature and available tools validated among the French population, two scales have been deemed useful to achieve this study's clinical objectives.

## Method

### II.1. Study design

This article presents the results of a French study focusing on body schema and body image interactions, which was completed in 2019. The French ethical committee on patients' protection [North-West I] approved the experimental procedure (reference number: "2018-A02853-52"). All



participants volunteered for, and consented to, this study. As part of the experiment, individual appointments were made with the same examiner: a psychomotor therapist currently engaged in PhD research.

## II.2. Participants

The first group was composed of thirty-two patients (20-60) who were diagnosed with moderate to severe brain injuries, using the GCS, before 2017. Upon meeting, patients were in a severe to moderate state of disability, as per the GOS. This study is multi-centric. Patients were recruited from socio-rehabilitation structures or associative groups in the Paris area.

The normative group was composed of thirty-four volunteers having no disability (20 to 60). They, too, were recruited in the Paris area, through the Red Cross association from the Seine Saint-Denis region.

The selected exclusion criteria were as follows: severe cognitive disorders, significant sensory impairment (e. g., blindness), major language disorder (e.g., aphasia), language proficiency, or impossibility to provide informed consent. However, two volunteers with TBI were unable to complete both scales due to language disorders. Therefore, their participation to this research could not be maintained.

## II.3. Measures

### *BAS-2*

The French version of the BAS-2 was used in this study (Kertechian & Swami, 2017; Tylka & Wood-Barcalow, 2015a). This scale comprises of 13 items related to positive body image rated with ranges from “1-Never” to “5-Always” included in a positive notation derived from the frequency Likert scale. The internal consistency is Cronbach’s  $\alpha=.92$  for women and  $\alpha=.92$  for men.

### *The Physical self-perception profile*

The design of the physical self-perception profile (PSPP) (Fox & Corbin, 1989) and its French translation (Ninot et al., 2000) were based upon a hierarchical self-esteem construct applied to the physical body concept. The original 30-item scale, which was used traditionally in the studies on physical education, comprised of six subdomains. For the purpose of our study, the scale was reduced to 19 items, excluding the sport subdomain. The scale was composed of a six-point self-assessment ranging from “Strongly disagree” to “Fully agree” applying to an analytical selection of positive and negative items.

## III.4. Analysis

To assess the scale sensitivity to TBI, a statistical comparison was carried out by means of a Mann-Whitney test and applied to the TBI group and the normative group’s results. A Fisher test was also used to compare the variance between groups.

To investigate body image construct in PSPP, interactions between sub-domains were measured using a Pearson correlation test.

An ANOVA was applied to investigate the impact of age, post-injury duration, severity of injury and disability to determine the scaled score. A MANOVA was also performed to identify the effect of group and gender on the scale score.

The selected confidence interval for all measures was 95%.

Undesirable events and difficulties encountered by participants were analyzed to choose the best form according to cognitive disorders and fatigue for TBI patients.

## Results

### III.1. A preserved positive body image according to BAS-2 assessment

The Mann-Whitney test indicated no difference between groups [p-value >.05] at the BAS-2 scores. Except for one TBI subject, the score distribution ranging from 20 to 50 (Hist. 1, Hist. 2) was similar in these groups. The median and mean of each group also showed similar values (Table 1) and the Fisher test indicated no significant difference. A Mann-Whitney test was applied to each item showing that patients obtained a higher significant score in the first item "I respect my body". For other items, a statistical analysis indicated no difference.

An ANOVA revealed no impact of age, post-injury duration, severity of injury and disability on the BAS-2 score. The MANOVA revealed a significant gender effect: [p-value <.05] using Pilla Statistics and [p-value <.05] Wils statistics, but there was no significant group effect.

Only one patient was unable to answer the BAS-2 due to some cognitive difficulties: the proposals seemed too broad for him, and he was not able to formulate any answer at all.

### III.2. Irregular distribution in physical self-perception profile scores

The Mann-Whitney test indicated no difference between groups [p-value >.05] for the physical self-perception profile scores. However, the TBI group distribution differed from the normative group and did not match with a normal distribution (Hist. 3, Hist. 4, Table 2). An ANOVA revealed that the age, the severity of injury and the disability, and post-injury duration, had no impact on the PSPP score. A Mann-Whitney test applied to each item showed that patients obtained a higher score for the item "I think I am stronger than average" and a lower score for the item "I often regret what I've done". For other items and sub-domains, statistical analysis did not reveal any significant difference.

Due to cognitive disorders and cognitive fatigue, four participants failed to respond to the adapted PSPP.

### III.3. Differences on subdomains interactions in the adapted PSPP

The correlations between subdomains of the adapted PSPP differed from normative and TBI groups (Fig. 1, Fig. 2). The correlation between physical self-worth and self-esteem was lower in the TBI group, but physical strength was more strongly correlated to the physical self-worth in this group. Nevertheless, statistical analysis indicated no difference between these correlations.

## Discussion

### IV.1. Limits and benefits of form scales

On average, patients with cognitive disorders filled in the scale form in forty minutes: a time-consuming activity. Overall, making a choice among 29 items by adding the two scales was very tiring for some patients. Some recommended scales for TBI (e.g., PCRS) feature up to thirty items (Sherer et al., 2003) but their time constraints were different for psychomotor evaluation in terms of effort and duration.

In BAS-2, the item "I feel love about my body", which translates as "Je ressens de l'amour pour mon corps", was deemed strange by most participants and, initially, some patients refused to choose it. The phrasing in French seemed inappropriate from a cultural perspective.

The shorter Likert scale and light indications observed in the BAS-2 were easy to understand, and patients rarely asked questions to the examiner. By contrast, participants of both groups specifically in TBI groups were confused due to the negative phrasing of items in PSPP and, six patients were therefore unable to use this scale. Compared with the literature, this study shows that TBI specific scales included positive and short formulations usually with a five-point scale (Sherer et al., 2003). However, patients were more sensitive to some items from the PSPP that provided more concrete context, even in long phrases.

#### IV.2. Lack of sensitivity to TBI

Positive body image after a traumatic brain injury seems preserved: the BAS-2 scores did not show any negative impact on the positive body image. In a study about body image after a spinal cord injury, researchers also argued that positive body image can be preserved despite injuries (Bailey et al., 2017). Furthermore, the gender effect was still represented, as often shown in the literature (Tylka & Wood-Barcalow, 2015a). For some items, TBI group results were higher and indicated better body image and self-esteem than with the normative group. Overall, no significant difference in score was observed due to the small sample. Therefore further investigations are needed to confirm those results. However, it is a well-known fact that anosognosia, in TBI patients leads them to overestimate their own functional abilities (Sherer et al., 2003; Williamson et al., 2016). Previous studies have therefore suggested to replace the observed BAS-2 scores into a more global perspective. Some recent studies have also shown that symptom manifestations as well as bad physical conditions contribute to undermine body image (Vinoski Thomas et al., 2019). Consequently, every body image assessment should be replaced in a somatic context. Thus, PSPP also offers contextualized items including some social dimension, allowing for a better understanding of TBI patients' complaints regarding their body abilities within a context of social participation and autonomous lifestyle (Williamson et al., 2016).

However, Richardson's study on post-TBI self-awareness (Richardson et al., 2015) indicated that patients notify more sensorimotor inconvenience and symptoms over time, and report frequently some dissatisfaction about their own abilities (H. Howes et al., 2005a; Mailhan, 2005). The positive image orientation of the BAS-2 may account for the lack of sensitivity relative to TBI because it excludes dissatisfaction. Moreover, the distributive discrepancies between groups on PSPP may be explained by items addressing dissatisfaction. Nevertheless in this study, physical-self did not differ among groups, which is consistent with Ponsford et al. (2014) findings.

Furthermore, previous studies showed an increasing concern about physical abilities in relation to body image (Howes et al., 2005; Vinoski Thomas et al., 2019). This result also suggests a need for reorganizing physical subdomains: the importance of strength seems to prevail over global physical perception. This small sample however is insufficient to conclude that there has been some significant change in score. For future reference, it might be interesting to investigate other subdomains altered by brain lesions, such as balance and coordination.

#### IV.3. Guidelines for clinical application

Thanks to the lessons learned from the limits of this experiment, we suggest some directions to develop a new scale for adult patients with traumatic brain injury. Due to cognitive disorders, short items are recommended but long proposals may be better suited provided that they include some specific social context. Cognitive fatigue experienced by participants impacts the number of scale items, which may be limited to fifteen items. In addition, scale points may be limited to five. For a better interpretation, this type of assessment may be associated with somatic or physical body evaluations.

## Conclusion

Understanding body-related satisfaction and dissatisfaction is essential to design adequate care proposals in psychomotor therapy. Cognitive disorders and specific sensorimotor impairments imply the use of specific tools. This study reveals TBI patients' lack of sensitivity to the BAS-2 and to the PSPP leading to the design of specific guidelines for creating a specific tool. These results call for further investigation of body image subdomains relative to post-TBI physical alterations.

## Acknowledgments

Our research team would like to thank all the participants for their implication, the French family association for people with traumatic brain injury, and the Red Cross Association of Seine Saint Denis for giving us the opportunity to meet their members. We also thank the university language center of Paris University for reviewing this article. This research is not funded, and researchers declare no conflict of interest.

## References

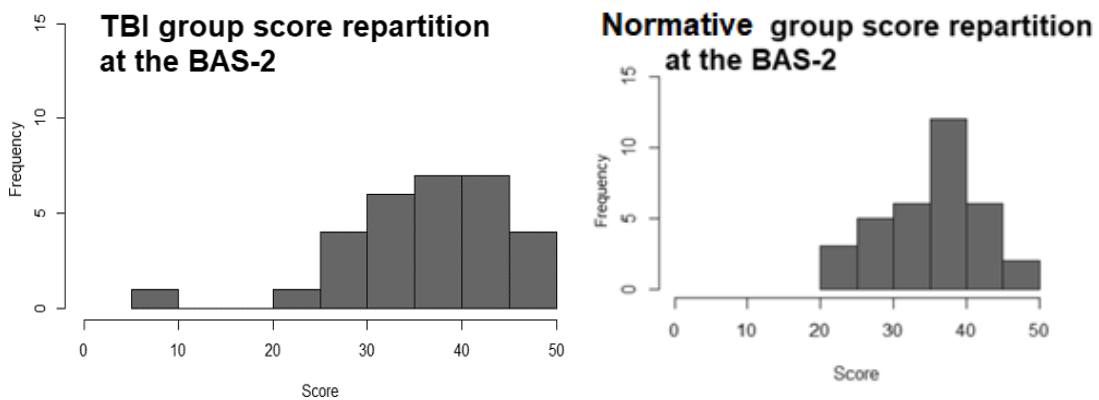
- Andrew, R., Tiggemann, M., & Clark, L. (2016). Predicting body appreciation in young women: An integrated model of positive body image. *Body image*, 18, 34–42.
- Azouvi, P., Arnould, A., Dromer, E., & Vallat-Azouvi, C. (2017). Neuropsychology of traumatic brain injury: An expert overview. *Revue Neurologique*, 173(7), 461-472. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2017.07.006>
- Bailey, K. A., Gammage, K. L., & van Ingen, C. (2017). How do you define body image? Exploring conceptual gaps in understandings of body image at an exercise facility. *Body Image*, 23, 69-79. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2017.08.003>
- Beadle, E. J., Ownsworth, T., Fleming, J., & Shum, D. (2015). The impact of traumatic brain injury on self-identity: A systematic review of the evidence for self-concept changes. *Journal of head trauma rehabilitation*, 31(2), E12–E25. <https://doi.org/10.1097/HTR.000000000000158>
- Fayol, P., Carrière, H., Habonimana, D., Preux, P.-M., & Dumond, J.-J. (2004). Version française de l'entretien structuré pour l'échelle de devenir de Glasgow (GOS) : Recommandations et premières études de validation. *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique*, 47(4), 142-156. <https://doi.org/10.1016/j.annrmp.2004.01.004>
- Fox, K. R., & Corbin, C. B. (1989). The Physical Self-Perception Profile: Development and Preliminary Validation. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11(4), 408-430. <https://doi.org/10.1123/jsep.11.4.408>
- Howes, H., Edwards, S., & Benton, D. (2005a). Female body image following acquired brain injury. *Brain Injury*, 19(6), 403–415.
- Howes, H., Edwards, S., & Benton, D. (2005b). Male body image following acquired brain injury. *Brain Injury*, 19(2), 135-147. <https://doi.org/10.1080/02699050410001720077>
- Jourdan, C. (2015). Chapitre 1 : Traumatisme crânien : Épidémiologie, physiopathologie, pronostic et parcours de soins. In *Traumatismes crânio-cérébraux* (p. 1-21). De Boeck-Solal.
- Kertechian, S., & Swami, V. (2017). An examination of the factor structure and sex invariance of a French translation of the Body Appreciation Scale-2 in university students. *Body Image*, 21, 26-29. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2017.02.005>

- Kozlowski, D. A., Leasure, J. L., & Schallert, T. (2013). The Control of Movement Following Traumatic Brain Injury. In *Comprehensive Physiology* (p. 121-139). American Cancer Society. <https://doi.org/10.1002/cphy.c110005>
- Mailhan, L. (2005). Qualité de vie après traumatisme crânien sévère. *Pratiques Psychologiques*, 11(4), 343-357. <https://doi.org/10.1016/j.prps.2005.09.004>
- Man, D. W. K., Tam, A. S. F., & Li, E. P. Y. (2003). Exploring self-concepts of persons with brain injury. *Brain injury*, 17(9), 775-788.
- Mrozek, S., Srairi, M., & Geeraerts, T. (2017). Traumatisme crânien grave à la phase aiguë. *Anesthésie & Réanimation*, 3(1), 11-24. <https://doi.org/10.1016/j.anrea.2016.12.007>
- Ninot, G., Delignières, D., & Fortes, M. (2000). L'évaluation de l'estime de soi dans le domaine corporel. *staps*, 53, 35-48.
- Pervez, M., Kitagawa, R. S., & Chang, T. R. (2018). Definition of traumatic brain injury, neurosurgery, trauma orthopedics, neuroimaging, psychology, and psychiatry in mild traumatic brain injury. *Neuroimaging clinics of North America*, 28(1), 1-13.
- Ponsford, J., Kelly, A., & Couchman, G. (2014). Self-concept and self-esteem after acquired brain injury: A control group comparison. *Brain Injury*, 28(2), 146-154. <https://doi.org/10.3109/02699052.2013.859733>
- Potel, C. (2010). Un métier en lien avec son histoire et son environnement. In *Etre psychomotricien : Un métier du présent, un métier d'avenir* (p. 55-68). Erès.
- Probst, M., Knapen, J., Poot, G., & Vancampfort, D. (2010). Psychomotor Therapy and Psychiatry: What's in a Name? *The Open Complementary Medicine Journal*, 2(1). <https://benthamopen.com/ABSTRACT/TOALTMEDJ-2-105>
- Richardson, C., McKay, A., & Ponsford, J. L. (2015). Factors Influencing Self-Awareness Following Traumatic Brain Injury. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 30(2), E43. <https://doi.org/10.1097/HTR.0000000000000048>
- Schultz, B. A., & Bellamkonda, E. (2017). Management of Medical Complications During the Rehabilitation of Moderate-Severe Traumatic Brain Injury. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 28(2), 259-270. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2016.12.004>
- Sherer, M., Hart, T., & Nick, T. G. (2003). Measurement of impaired self-awareness after traumatic brain injury: A comparison of the patient competency rating scale and the awareness questionnaire. *Brain Injury*, 17(1), 25-37.
- Sternbach, G. L. (2000). The Glasgow Coma Scale<sup>11</sup>Medical Classics is coordinated by George Sternbach, MD, of Stanford University Medical Center, Stanford, California. *The Journal of Emergency Medicine*, 19(1), 67-71. [https://doi.org/10.1016/S0736-4679\(00\)00182-7](https://doi.org/10.1016/S0736-4679(00)00182-7)
- Tylka, T. L., & Wood-Barcalow, N. L. (2015a). The Body Appreciation Scale-2: Item refinement and psychometric evaluation. *Body Image*, 12, 53-67. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2014.09.006>
- Tylka, T. L., & Wood-Barcalow, N. L. (2015b). What is and what is not positive body image? Conceptual foundations and construct definition. *Body Image*, 14, 118-129. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2015.04.001>
- Vinoski Thomas, E., Warren-Findlow, J., Webb, J. B., Quinlan, M. M., Laditka, S. B., & Reeve, C. L. (2019). « It's very valuable to me that I appear capable »: A qualitative study exploring

relationships between body functionality and appearance among women with visible physical disabilities. *Body Image*, 30, 81-92. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2019.05.007>

Williams, G. P., Schache, A. G., & Morris, M. E. (2013). Mobility After Traumatic Brain Injury: Relationships With Ankle Joint Power Generation and Motor Skill Level. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 28(5), 371. <https://doi.org/10.1097/HTR.0b013e31824a1d40>

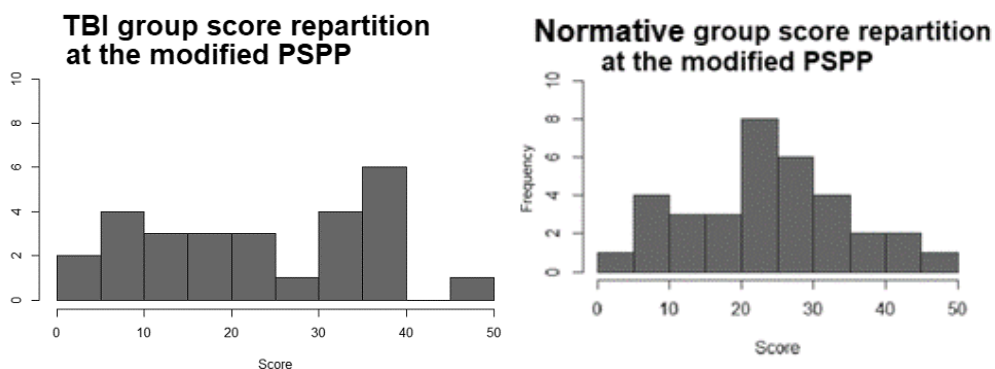
Williamson, M. L. C., Elliott, T. R., Bogner, J., Dreer, L. E., Arango-Lasprilla, J. C., Kolakowsky-Hayner, S. A., Pretz, C. R., Lequerica, A., & Perrin, P. B. (2016). Trajectories of Life Satisfaction Over the First 10 Years After Traumatic Brain Injury: Race, Gender, and Functional Ability. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 31(3), 167. <https://doi.org/10.1097/HTR.0000000000000111>



*Hist 1 & 2*

Groupe	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	Var.	Sd	95 percent confidence interval
TC	8	34,25	38	36,83	43	47	74,70	8,64	33,61 - 40,06
Témoïn	23	31	37,5	35,94	40	49	44,84	6,70	33,61 - 38,28

*Table 1. Score at the BAS-2*



*Hist.3 & 4*

Groupe	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	Var	Sd	95 percent confidence interval

TC	0	12	21	22,93	34	47	180,07	13,41	17,62 – 26,23
Témoïn	3	18	24	24,06	30,75	48	127,88	11,13	20,11 – 28,00

Group	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
TBI	0	12	21	22,93	34	47
Healthy	3	18	24	24,06	30,75	48

Table 2. Score at the modified PSPP

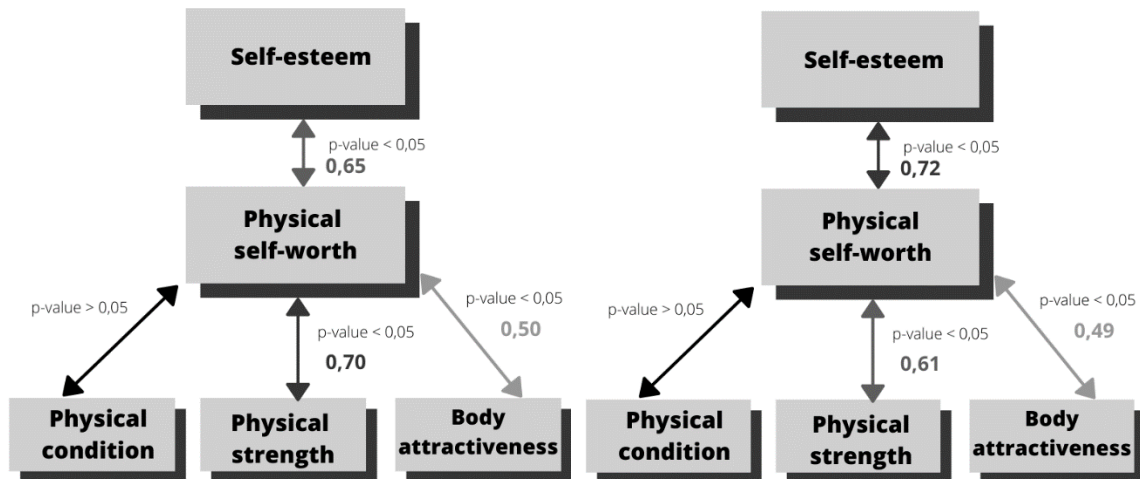


Figure 1. Correlations between subdomains of adapted PSPP on the TBI group (left) on the normative group (right)

## Annexe 3 - Les principaux articles de la revue de littérature

Étude	Public	Outils de mesure	Résultats
Howes H, Edwards S, Benton D. Female body image following acquired brain injury. <i>Brain Inj.</i> <b>2005</b> ;19(6):403-415. Howes H, Edwards S, Benton D. Male body image following acquired brain injury. <i>Brain Inj.</i> 1 févr 2005;19(2):135-47.	Royaume Unis Femmes 50 Hommes : 10 TC, 15 AVC, 25 témoins	Body dissatisfaction Index Male Body Image Questionnaire	Insatisfactions liées : aux cicatrices, aux réflexes, à l'agilité, à la force musculaire, aux bras et aux jambes.
Vinoski Thomas E, Warren-Findlow J, Webb JB, Quinlan MM, Laddha SB, Reeve CL. « It's very valuable to me that I appear capable »: A qualitative study exploring relationships between body functionality and appearance among women with visible physical disabilities. <i>Body Image.</i> sept 2019;30:81-92	15 Femmes	Grille d'entretien	Le <i>body functioning</i> , les capacités et l'autonomie deviennent les notions les plus importantes pour la construction de l'image du corps des femmes.
Sherer M, Hart T, Nick TG. Measurement of impaired self-awareness after traumatic brain injury: a comparison of the patient competency rating scale and the awareness questionnaire. <i>Brain Inj.</i> <b>2003</b> ;17(1):25-37.	Etats-Unis 86 participants TC Phase Post-aiguë	Patient Competency rating scale (PCRS) Functional independence measure (FIM)	Sur-estimation des capacités
Port A, Willmott C, Charlton J. Self-awareness following traumatic brain injury and implications for rehabilitation. <i>Brain Inj.</i> 1 janv 2002;16(4):277-89.	Australie 30 participants TC modéré à sévère	Awareness Questionnaire (AQ)	Sur-estimation des capacités
Leathem JM, Murphy LJ, Flett RA. Self- and Informant-Ratings on the Patient Competency Rating Scale in Patients with Traumatic Brain Injury. <i>J Clin Exp Neuropsychol.</i> 1 oct 1998;20(5):694-705.	Nouvelle-Zélande 53 patients ayant eu un TC : dont 25 TC sévères 151 témoins	PCRS	Evaluation du soi passé meilleure que celle rapportée par les sujets témoins, ainsi le soi passé semble survalorisé.
Richardson C, McKay A, Ponsford JL. Factors Influencing Self-Awareness Following Traumatic Brain Injury. <i>J Head Trauma Rehabil.</i> avr 2015;30(2):E43.	Australie 158 patients ayant eu un TC léger à sévère et 108 proches	AQ + échelle anxiété et dépression	Effet positif du temps sur la prise de conscience dans le domaine moteur Risque de troubles de l'humeur (dépression) associé à la prise de conscience
Man DWK, Tam ASF, Li EPY. Exploring self-concepts of persons with brain injury. <i>Brain Inj.</i> <b>2003</b> ;17(9):775-788.	Chine 120 TC médicalement stables 146 témoins Hommes et Femmes	ASSEI Inventaire du self concept (version chinoise)	Les capacités physiques sont jugées importantes mais sont source d'insatisfaction. Il y a une tendance des sujets à dénigrer leurs capacités physiques.
Beadle EJ, Owensworth T, Fleming J, Shum DH. The nature of occupational gaps and relationship with mood, psychosocial functioning and self-discrepancy after severe traumatic brain injury. <i>Disabil Rehabil.</i> <b>2018</b> ;1-9.	Australie 59 TC sévères Phase séquentielle Hommes Femmes	Grille d'entretien Occupational Gaps Questionnaire, Depression Stress and Anxiety Scale - 21, Head Injury Semantic Differential Scale version 3 Sydney Psychosocial Reintegration Questionnaire.	La reprise du sport est le 2 <sup>e</sup> desirs déclaré par les sujets. Cependant les activités réellement effectuées relèvent de l'auto-soin, des tâches domestiques et des loisirs à faible risques.
Caplan B, Bogner J, Bremner L, Williamson ML, Elliott TR, Bogner J, et al. Trajectories of Life Satisfaction Over the First 10 Years After Traumatic Brain Injury: Race, Gender, and Functional Ability Mahlhan L. Qualité de vie après traumatisme crânien sévère. <i>Prat Psychol.</i> déc 2005;1(4):343-57.	Pays-Bas 3157 TC. Modéré à sévère Jusqu'à 10 ans après l'accident France 75 personnes, TC sévères A au moins 2 ans de l'accident	FIM Satisfaction With Life Scale Profil de qualité de vie subjective	Effet positif du temps sur la sphère motrice dans la satisfaction relative à la qualité de vie Insatisfaction relative aux capacités motrices
Ponsford J, Kelly A, & Couchman G. (2014). <b>Self-concept and self-esteem after acquired brain injury</b> : A control group comparison. <i>Brain Injury.</i> 28(2), 146-154.	Australie 41 cérébrolésés (majorité de TC) 41 témoins Après la réduction	Entretiens Tennessee self concept scale The physical Self Concept Scale	Pas de différence significative pour la dimension physique dans le TSCS.
Driver, S., Reynolds, M., Douglas, M., & Bennett, M. (2018). Describing Weight Loss Attempts and Physical Activity Among Individuals With TBI Prior to Participation in a Weight-Loss Program. <i>The Journal of Head Trauma Rehabilitation.</i> 33(1), E36.	USA 22 sujets TC, principalement des hommes A plus de six mois de l'accident	Modifiable activity questionnaire MAQ	68,2% des patients déclarent rejoindre le programme de perte de poids avec pour objectif l'amélioration des fonctions physiques



## Annexe 4 – BAS-2

# Body Appreciation Scale – 2

Fiche de passation réalisée par Marie AGOSTINUCCI 29.06.2018

### 1. Je respecte mon corps.

Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
1	2	3	4	5

### 2. Je me sens bien à propos de mon corps.

Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
1	2	3	4	5

### 3. Je sens que mon corps présente au moins certaines bonnes qualités.

Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
1	2	3	4	5

### 4. Je prends une attitude positive envers mon corps.

Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
1	2	3	4	5

### 5. Je suis attentif/ve aux besoins de mon corps.

Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
1	2	3	4	5

### 6. Je ressens de l'amour pour mon corps.

Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
1	2	3	4	5

### 7. J'apprécie les caractéristiques différentes et uniques de mon corps.

Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
1	2	3	4	5

### 8. Mes comportements révèlent mon attitude positive envers mon corps; par exemple, je garde ma tête haute et je souris.

Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
1	2	3	4	5

### 9. Je suis confortable dans mon corps.

Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
1	2	3	4	5

### 10. Je sens que je suis beau/belle même si je suis différent/e des images de beautés véhiculées dans les médias (ex: mannequins, actrices/acteurs).

Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
1	2	3	4	5

**Annexe 5 – Questionnaire d’image corporelle (Bruchon-Schweitzer,  
1990)**

<i>Facteurs de QIC</i>	<i>Items les plus saturés</i>	<i>Saturation</i>
<i>Facteur I :</i>		
ACCESSIBILITÉ/ FERMETURE (VP = 1,55)	Montrer/ne pas montrer	.59
	Regarder/ne pas regarder	.51
	Erotique/non érotique	.47
	Toucher/ne pas toucher	.47
	Attrayant/non attrayant	.38
	Plaisir/déplaisir	.35
	Expressif/non expressif	.26
	Tendre, chaleureux/froid, indifférent	.25
	DSC	.36
	DSP	.15
<i>Facteur II :</i>		
SATISFACTION/ INSATISFACTION (VP = 1,48)	Pur, propre/impur, sale	.56
	Joyeux/triste	.47
	Tendre, chaleureux/froid, indifférent	.40
	Jeune/vieux	.37
	Plaisir/déplaisir	.35
	Expressif/non expressif	.32
	Energique/non énergique	.31
	Féminin/masculin	.28
	Attrayant/non attrayant	.25
	DSC	.42
DSP	.03	
<i>Facteur III :</i>		
CORPS ACTIF/ PASSIF (VP = 1,44)	Résistant, fort/fragile, faible	.61
	Energique/non énergique	.49
	Bonne santé/mauvaise santé	.42
	Audace/crainte	.37
	Masculin/féminin	.35
	Joyeux/triste	.34
	DSC	.42
	DSP	.31
<i>Facteur IV :</i>		
CORPS SEREIN/ TENDU (VP = 0,88)	Apaisement/colère	.60
	Calme, serein/nerveux, inquiet	.54
	Plein/vide	.25
	DSC	.24
	DSP	.18

Annexe 6 – FIM

# FIM™ instrument

<b>LEVELS</b>	7 Complete Independence (Timely, Safely) 6 Modified Independence (Device)	<b>NO HELPER</b>		
	<b>Modified Dependence</b> 5 Supervision (Subject = 100%+) 4 Minimal Assist (Subject = 75%+) 3 Moderate Assist (Subject = 50%+) <b>Complete Dependence</b> 2 Maximal Assist (Subject = 25%+) 1 Total Assist (Subject = less than 25%)	<b>HELPER</b>		

	ADMISSION	DISCHARGE	FOLLOW-UP
<b>Self-Care</b>			
A. Eating	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B. Grooming	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. Bathing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D. Dressing - Upper Body	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E. Dressing - Lower Body	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F. Toileting	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Sphincter Control</b>			
G. Bladder Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H. Bowel Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Transfers</b>			
I. Bed, Chair, Wheelchair	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J. Toilet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K. Tub, Shower	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Locomotion</b>			
L. Walk/Wheelchair	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> W Walk C Wheelchair B Both	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> W Walk C Wheelchair B Both	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> W Walk C Wheelchair B Both
M. Stairs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Motor Subtotal Score</b>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Communication</b>			
N. Comprehension	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> A Auditory V Visual B Both	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> A Auditory V Visual B Both	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> A Auditory V Visual B Both
O. Expression	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Y Vocal N Nonvocal B Both	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Y Vocal N Nonvocal B Both	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Y Vocal N Nonvocal B Both
<b>Social Cognition</b>			
P. Social Interaction	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q. Problem Solving	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
R. Memory	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Cognitive Subtotal Score</b>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>TOTAL FIM Score</b>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**NOTE:** Leave no blanks. Enter 1 if patient not testable due to risk

## Annexe 7 – L'échelle de Berg

Instructions	
<p><b>1. Passer de la position assise à debout</b>  <b>Instructions :</b> Veuillez vous lever en essayant de ne pas vous aider avec les mains            (4) peut se lever sans l'aide des mains et garder son équilibre            (3) peut se lever seul avec l'aide des mains            (2) peut se lever en s'aidant de ses mains, après plusieurs tentatives            (1) besoin d'un peu d'aide pour se lever ou garder l'équilibre            (0) besoin d'une aide modérée ou importante pour se lever</p> <p><b>2. Se tenir debout sans appui</b>  <b>Instructions :</b> Essayez de rester debout deux minutes sans prendre appui            (4) peut rester debout sans danger pendant 2 minutes            (3) peut tenir debout pendant 2 minutes, sous surveillance            (2) peut tenir debout 30 secondes sans prendre appui            (1) doit faire plusieurs tentatives pour tenir debout 30 secondes sans prendre appui            (0) est incapable de tenir debout 30 secondes sans aide de quelqu'un</p> <p><b>3. Se tenir assis, sans appui, mais pieds au sol ou sur un tabouret</b>  <b>Instructions :</b> Asseyez-vous les bras croisés pendant 2 minutes            (4) peut rester assis(e) 2 minutes sans danger            (3) peut rester assis(e) 2 minutes, sous surveillance            (2) peut rester assis(e) 30 secondes            (1) peut rester assis(e) 10 secondes            (0) incapable de rester assis(e) sans appui, 10 secondes</p> <p><b>4. Passer de la position debout à assise</b>  <b>Instructions :</b> Veuillez vous asseoir            (4) peut s'asseoir correctement en s'aidant légèrement des mains            (3) contrôle la descente avec ses mains            (2) contrôle la descente avec le derrière des jambes sur la chaise            (1) s'assoit sans aide, sans contrôler la descente            (0) a besoin d'aide pour s'asseoir</p> <p><b>5. Transferts</b> (placer les chaises pour un transfert pivot)  <b>Instructions :</b> Assoyez-vous sur le siège avec accoudoirs et ensuite sans accoudoirs. On peut utiliser deux chaises (l'une avec et l'autre sans accoudoirs) ou un lit et une chaise avec accoudoirs            (4) exécute sans difficulté, en s'aidant un peu des mains            (3) exécute sans difficulté, en s'aidant beaucoup des mains            (2) exécute l'exercice moyennant des instructions verbales et surveillance            (1) a besoin d'être aidé par quelqu'un            (0) a besoin de l'aide/surveillance de deux personnes afin d'être sécuritaire</p> <p><b>6. Se tenir debout les yeux fermés</b>  <b>Instructions :</b> Fermez les yeux et restez immobile 10 secondes            (4) peut se tenir debout sans appui            (3) peut se tenir debout pendant dix secondes sous surveillance            (2) peut se tenir debout pendant 3 secondes            (1) incapable de fermer les yeux plus de 3 secondes, mais garde l'équilibre            (0) a besoin d'aide pour ne pas tomber</p>	<p><b>7. Se tenir debout les pieds joints</b>  <b>Instructions :</b> Placez vos pieds ensemble            (4) peut joindre les pieds sans aide et rester 1 minute, sans danger            (3) peut joindre les pieds sans aide et rester 1 minute, sous surveillance            (2) peut joindre sans aide et rester debout moins de 30 secondes            (1) a besoin d'aide à joindre les pieds, mais peut tenir 15 secondes            (0) a besoin d'aide pour exécuter l'exercice et ne peut se tenir debout plus de 15 secondes</p> <p><b>8. Déplacement vers l'avant, bras étendu</b>  <b>Instructions :</b> Levez le bras à 90°. Étendez les doigts et allez le plus loin possible vers l'avant            (4) peut se pencher sans danger, 25 cm et plus            (3) peut se pencher sans danger, 12,5 cm et plus, moins que 25 cm            (2) peut se pencher sans danger, 5 cm et plus, moins que 12,5 cm            (1) peut se pencher, mais sous surveillance            (0) a besoin d'aide pour ne pas tomber</p> <p><b>9. Ramasser un objet au sol</b>  <b>Instructions :</b> Ramassez votre chaussure ou un objet à 7,5 cm (3 pouces) du sol qui est devant vos pieds            (4) peut ramasser sa chaussure facilement et sans danger            (3) peut ramasser sa chaussure, mais sous surveillance            (2) ne peut ramasser, s'arrête à 2-5 cm de la chaussure et garde l'équilibre            (1) ne peut pas ramasser sa chaussure, a besoin de surveillance            (0) incapable d'essayer l'exercice/a besoin d'aide pour ne pas tomber</p> <p><b>10. Se retourner pour regarder par-dessus l'épaule gauche et l'épaule droite</b>  <b>Instructions :</b> Retournez-vous et regardez directement derrière vous par-dessus votre épaule gauche puis la droite            (4) se retourne des deux côtés; bon déplacement du poids            (3) se retourne d'un côté seulement, mais mauvais déplacement du poids de l'autre côté            (2) se tourne de profil seulement en gardant son équilibre            (1) a besoin de surveillance            (0) a besoin d'aide pour ne pas tomber</p> <p><b>11. Pivoter sur place</b>  <b>Instructions :</b> Faites un tour complet de 360° et arrêtez, puis faites un autre tour complet de l'autre côté            (4) peut tourner 360° sans danger de chaque côté, en moins de quatre secondes            (3) peut tourner 360° sans danger d'un seul côté, en moins de quatre secondes            (2) peut tourner 360° sans danger, mais lentement            (1) a besoin de surveillance ou de directives verbales            (0) a besoin d'aide pour ne pas tomber</p> <p><b>12. Debout et sans support, placement alternatif d'un pied sur une marche (hauteur : 15 et 20 cm – 6 à 8 pouces) ou un tabouret</b>  <b>Instructions :</b> Placez en alternance un pied sur la marche ou un tabouret. Continuez jusqu'à ce que chaque pied ait touché le tabouret au moins 4 fois</p>

### Cotation

56 :	Aucun risque de chute; la personne a un équilibre fonctionnel
41 à 56 :	Faible risque de chute; la personne marche de façon indépendante
21 à 40 :	Risque de chute moyen; la personne nécessite une aide à la marche
0 à 20 :	Risque de chute élevé; la personne nécessite un fauteuil roulant

(Berg et al., 1992)

## Annexe 8 – Accord du CPP

### COMITE DE PROTECTION DES PERSONNES NORD-OUEST I

UNIVERSITE DE ROUEN – FACULTE DE MEDECINE/PHARMACIE  
**Bâtiment D - Administration – Bibliothèque Universitaire**  
22, Boulevard Gambetta – 3<sup>ème</sup> Etage  
76183 ROUEN cedex  
☎ 02 32 88 84 46  
@ : [cgp.nordouest1@chu-rouen.fr](mailto:cgp.nordouest1@chu-rouen.fr)

Président : F. BAUER  
Vice-présidente : B. GEFFROY  
Secrétaire Général : M. LAURENT

Rouen, le 30 avril 2019

N° Dossier : 18.11.10.78855

**Monsieur Bernard ANDRIEU**  
Institut des Sciences du Sport-Santé de Paris  
49, rue Brancion  
75015 PARIS

N°National : 2018-A02853-52

Monsieur,

Le Comité de Protection des Personnes Nord-Ouest I, agréé par arrêté ministériel en date du 15/05/2018, constitué selon l'arrêté du Directeur Général de l'Agence Régionale de Santé de la région Haute-Normandie en date du 01/06/2018, a examiné le protocole de recherche mentionnée au 3° de l'article L.1121-1 du CSP (recherche non interventionnelle) dont vous êtes l'investigateur intitulé :

**Le corps impropre : évaluation psychomotrice du corps vécu après un traumatisme crânien, concordances et dissonances entre l'image du corps et les capacités motrices**

Ce protocole a été examiné en réunion le **jeudi 21 mars 2019**

**Les membres qui ont délibéré lors de la dernière séance sont :**

**Collège I :**

- ☞ Mrs BAUER(T), CHAUVET(S) ; Mmes LEBLANC(T), BRASSEUR(S) qualifiés en matière de recherche biomédicale
- ☞ Mme CASTANET(S), pédiatre
- ☞ Mr LADNER(T), qualifié en matière de biostatistique ou d'épidémiologie
- ☞ Mme BAUER(S), infirmière

**Collège II :**

- ☞ Mme BONNET(T), psychologue
- ☞ Mmes PANZERI(T), POULET(T) juristes
- ☞ Mme PERSYN(S), travailleur social
- ☞ Mmes DUPONT(T), ANSQUER(S), Mr SCHAPMAN(T), représentants d'associations agréées de malades ou d'usagers du système de santé.

- le Comité émet, lors de sa réunion du **jeudi 21 mars 2019**, un avis favorable sous réserve de modifications apportées le 19/04/2019 sur le SI CNRIPH.
- Le comité restreint du **26/04/2019** prenant en compte ces modifications et considérant que ce protocole est conforme avec le 2° de l'article L.1121-1 du Code de la Santé Publique, notifie l'avis définitif suivant :

**AVIS FAVORABLE**

Cet avis rendu le **vendredi 26 mars 2019** est valable pour 2 ans, si la recherche biomédicale n'a pas débutée durant cette période, il devient caduc (article R. 1123-26). **La première inclusion doit être déclarée au CPP dans les meilleurs délais.**

**Documents examinés et approuvés :**

**REUNION DU 21/03/2019**

- Courrier de soumission - 17/02/2019
- Formulaire de demande d'avis - 17/02/2019
- Avis défavorable du CPP Sud Méditerranée 4
- Déclaration de conformité à la méthodologie de référence CNIL N° Isn2671542D
- Bordereau d'enregistrement RCB daté du 21/10/2018

**COMITE RESTREINT DU 26/04/2019**

- Courrier de réponses - 19/04/2019
- Protocole version 5 du 07/04/2019
- Résumé version 1 du 07/04/2019
- Lettre d'information version 5 du 26/04/2019
- Formulaire de consentement version 5 du 26/04/2019

Je vous prie de croire, Monsieur, en l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

  
Professeur Fabrice BAUER  
Président du CPP NO1

## Annexe 9 – La lettre d’information pour le groupe témoin



### AIDER LA RECHERCHE SUR LE TRAUMATISME CRÂNIEN

Recherche de volontaires

Cette recherche porte sur le corps après un traumatisme crânien. Elle est menée par l'institut des sciences du sport-santé I3SP, laboratoire de recherche publique (EA3625), sous la direction de Bernard ANDRIEU et Sylvain HANNETON. L'objectif est d'aborder **le corps et la motricité selon votre perception**.

#### En quoi consiste cette recherche ?



**Il vous est proposé de réaliser 4 exercices basiques sur : la motricité des mains et du visage, l'équilibre, et sur les postures.** Une psychomotricienne sera présente pour tout vous expliquer, et vous pourrez refuser un exercice si vous ne vous sentez pas à l'aise. L'important n'est pas de réussir à 100%, mais de **donner votre avis sur vos propres possibilités**.

**Deux questionnaires courts** sont proposés pour mieux comprendre **la manière dont vous percevez vos capacités**. Si vous le souhaitez, vous aurez la possibilité de discuter plus précisément de ce sujet avec la psychomotricienne.

Les droits de retrait, de refus et la confidentialité sont appliqués dans un respect éthique.\*  
Le chercheur vous tiendra informé de l'état de la recherche.

#### Qui peut se porter volontaire ?

Tout adulte francophone entre **20 et 60 ans, vivant en Île de France**, ne présentant pas de handicap.

Cela vous demandera un peu de votre temps mais **votre aide sera précieuse !**



#### Quels progrès ?



Cette recherche contribuera à développer les connaissances sur le traumatisme crânien en tenant compte des représentations des patients pour **un accompagnement plus personnalisé** ; et permettra de valoriser la pertinence du suivi psychomoteur pour **un meilleur accès aux soins**.

I3SP



UNIVERSITÉ  
PARIS  
DESCARTES

Institut des Sciences du Sport Santé de Paris 1 rue Lacretelle

## Annexe 10 – La lettre d'information pour le groupe TC



### AIDER LA RECHERCHE SUR LE TRAUMATISME CRÂNIEN

Recherche de volontaires

Cette recherche porte sur le corps après un traumatisme crânien. Elle est menée par l'institut des sciences du sport-santé I3SP, laboratoire de recherche publique (EA3625), sous la direction de Bernard ANDRIEU et Sylvain HANNETON. L'objectif est d'aborder le corps et la motricité selon votre perception.

#### En quoi consiste cette recherche ?



Il vous est proposé de réaliser 4 exercices basiques sur : la motricité des mains et du visage, l'équilibre, et sur les postures. Une psychomotricienne sera présente pour tout vous expliquer, et vous pourrez refuser un exercice si vous ne vous sentez pas à l'aise. L'important n'est pas de réussir à 100%, mais de **donner votre avis sur vos propres possibilités**.

Deux questionnaires courts sont proposés pour mieux comprendre **la manière dont vous voyez votre corps**. Si vous le souhaitez, vous aurez la possibilité de discuter plus précisément de ce sujet avec la psychomotricienne.

Les droits de retrait, de refus et la confidentialité sont appliqués dans un respect éthique.

(Coordonnées du comité d'éthique au dos du document\*)

Le chercheur vous tiendra informé de l'état de la recherche.

#### Qui peut se porter volontaire ?

Tout adulte francophone entre **20 et 60 ans, vivant en Île de France, ayant vécu un traumatisme crânien à l'âge adulte avant 2016**. L'utilisation d'un fauteuil roulant ou d'une canne n'est pas un frein, les exercices seront adaptés.

Cela vous demandera un peu de votre temps mais **votre aide sera précieuse !**



#### Quels progrès ?



Cette recherche contribuera à développer les connaissances sur le traumatisme crânien en tenant compte des représentations des patients pour **un accompagnement plus personnalisé** ; et permettra de valoriser la pertinence du suivi psychomoteur pour **un meilleur accès aux soins**.

I3SP



UNIVERSITÉ  
PARIS  
DESCARTES

Institut des Sciences du Sport Santé de Paris 1 rue Lacretelle



# Annexe 11 – Le formulaire de consentement pour le groupe TC

Version 4 du 26.04.19



## PERCEPTION DU CORPS

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT  
POUR UNE PARTICIPATION À LA RECHERCHE

Laboratoire de recherche publique  
EA3625 Institut des Sciences du Sport-Santé  
1 rue Lacretelle à Paris XV<sup>e</sup> arrondissement  
ED566 en Sciences du mouvement humain,  
Université Paris Descartes  
Agostinucci.recherche@gmail.com

Sous la direction de :  
Bernard ANDRIEU,  
Directeur de l'EA3625 I3SP  
Bernard.Andrieu@parisdescartes.fr

Sylvain HANNETON,  
Directeur adjoint de l'EA3625 I3SP  
Sylvain.Hanneton@parisdescartes.fr



### Quel progrès ?

Cette recherche contribuera à développer les connaissances sur le traumatisme crânien en tenant compte de la vision des patients pour un **accompagnement plus personnalisé** ; et permettra de valoriser la pertinence du suivi psychomoteur pour un **meilleur accès aux soins**.

### En quoi consiste cette recherche ?



Il vous est proposé de réaliser **4 exercices basiques sur : la motricité des mains et du visage, l'équilibre, et sur les postures**. Une psychomotricienne sera présente pour tout vous expliquer, et vous pourrez refuser un exercice si vous ne vous sentez pas à l'aise. L'important n'est pas de réussir à 100%, mais de **donner votre avis sur vos propres possibilités**.

Deux questionnaires courts sont également proposés pour mieux comprendre la **manière dont vous voyez votre corps**. Si vous le souhaitez, vous aurez la possibilité de discuter plus précisément de ce sujet avec la psychomotricienne.

### Vos droits

**Droit de retrait** : vous pouvez demander le retrait de vos données à tout moment sans condition, sur simple demande.

**Droit de refus** : vous pouvez refuser à tout moment de participer à une partie ou à la totalité de l'expérience.

**Confidentialité des données** : vos données seront protégées et gardées anonymes, votre nom n'apparaîtra pas dans les résultats. Les enregistrements des entretiens audio (si vous participez à un entretien) seront détruits après avoir été retranscrits et anonymés. La recherche fait l'objet d'une déclaration auprès de la CNIL (protection des données).

**Éthique** : ce projet de recherche a été soumis et validé par le comité d'éthique (coordonnées du comité d'éthique au verso).

Cela vous demandera un peu de votre temps mais votre aide sera précieuse !

Je soussigné \_\_\_\_\_

autorise \_\_\_\_\_ à participer à cette recherche.

J'ai pris connaissance du formulaire et je comprends le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients du projet de recherche. Je suis satisfait(e) des explications, précisions et réponses que le chercheur m'a fournies, le cas échéant, quant à ma participation à ce projet..

Date : \_\_\_\_\_ Signature du participant : \_\_\_\_\_ Signature du représentant légal : \_\_\_\_\_

J'ai expliqué le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients du projet de recherche au participant. J'ai répondu au meilleur de ma connaissance aux questions posées et j'ai vérifié la compréhension du participant.

Date : \_\_\_\_\_ Signature du chercheur : \_\_\_\_\_

# Annexe 12 – Le formulaire de consentement pour le groupe témoin

Version 5 du 26.04.19



## PERCEPTION DU CORPS

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT  
POUR UNE PARTICIPATION À LA RECHERCHE

Laboratoire de recherche publique  
EA3625 Institut des Sciences du Sport-Santé  
1 rue Lacretelle à Paris XVe arrondissement  
ED566 en Sciences du mouvement humain,  
Université Paris Descartes  
Agostinucci.recherche@gmail.com

Sous la direction de :  
Bernard ANDRIEU,  
Directeur de l'EA3625 I3SP  
Bernard.Andrieu@parisdescartes.fr

Sylvain HANNETON,  
Directeur adjoint de l'EA3625 I3SP  
Sylvain.Hanneton@parisdescartes.fr



### Quel progrès ?

Cette recherche contribuera à développer les connaissances sur le rapport au corps dans la population générale et chez les personnes ayant subi traumatisme crânien ; elle permettra de valoriser la pertinence du suivi psychomoteur pour **un meilleur accès aux soins**.

### En quoi consiste cette recherche ?



Il vous est proposé de réaliser **4 exercices basiques sur : la motricité des mains et du visage, l'équilibre, et sur les postures**. Une psychomotricienne sera présente pour tout vous expliquer, et vous pourrez refuser un exercice si vous ne vous sentez pas à l'aise. L'important n'est pas de réussir à 100%, mais de **donner votre avis sur vos propres possibilités**.

Deux questionnaires courts sont également proposés pour mieux comprendre la **manière dont vous voyez votre corps**. Si vous le souhaitez, vous aurez la possibilité de discuter plus précisément de ce sujet avec la psychomotricienne.

### Vos droits

**Droit de retrait** : vous pouvez demander le retrait de vos données à tout moment sans condition, sur simple demande.

**Droit de refus** : vous pouvez refuser à tout moment de participer à une partie ou à la totalité de l'expérience.

**Confidentialité des données** : vos données seront protégées et gardées anonymes, votre nom n'apparaîtra pas dans les résultats. Les enregistrements des entretiens audio seront détruits après avoir été retranscrits et anonymés.

**Éthique** : ce projet de recherche a été soumis et validé par un comité d'éthique.

Cela vous demandera un peu de votre temps mais votre aide sera précieuse !

Je soussigné \_\_\_\_\_

accepte de participer à cette recherche.

J'ai pris connaissance du formulaire et je comprends le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients du projet de recherche. Je suis satisfait(e) des explications, précisions et réponses que le chercheur m'a fournies, le cas échéant, quant à ma participation à ce projet..

Date :

Signature du participant :

J'ai expliqué le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients du projet de recherche au participant. J'ai répondu au meilleur de ma connaissance aux questions posées et j'ai vérifié la compréhension du participant.

Date :

Signature du chercheur :

## **Annexe 13 – Les coordonnées du CPP au dos des lettres d’information et des formulaires de consentement**

Coordonnées du comité d'éthique :  
CPP Nord-Ouest I  
Faculté de Médecine/Pharmacie  
Bâtiment Administratif  
22, Boulevard Gambetta - 3ème Etage  
76183 ROUEN Cedex

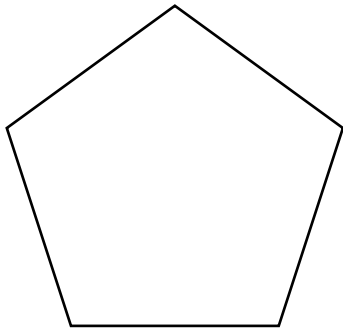
[cpp.nordouest1@chu-rouen.fr](mailto:cpp.nordouest1@chu-rouen.fr)

## Annexe 14 – GOS (Fayol et al., 2004)

Entretien structuré pour l'Échelle de devenir de Glasgow (GOS)			
Nom :	Prénom :	Date de l'examen :	
Date de naissance :	( ans)	Date de l'accident :	Sexe : <input type="radio"/> M <input type="radio"/> F
Age lors de l'accident :		Délai depuis l'accident :	
Interlocuteur : Patient seul : ___; Parent/Ami/ Référent seul : ___; Patient + Parent/Ami/ Référent: ___			
Examineur :		Résultat :	
<b>CONSCIENCE</b>			
1 Le sujet est-il capable de répondre aux ordres simples ou de dire un mot ?			<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non (4)
<b>INDEPENDANCE AU DOMICILE</b>			
2a Le sujet est-il capable de se prendre en charge à domicile, sans aide, pendant 24 H. si nécessaire ?			<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non (3)
<small>Pour répondre "Oui" le sujet doit être capable de se prendre en charge dans les différentes activités de la vie quotidienne pendant 24 H. si nécessaire, même si en ce moment ce n'est pas le cas. Ceci comprend la capacité à planifier et à mener à bien les activités suivantes : toilette, habillage, préparation d'un repas pour soi-même, réponse au téléphone et résolution des problèmes domestiques mineurs. Le sujet doit être capable d'exécuter ces activités sans incitation ni rappel et peut être laissé seul durant la nuit.</small>			
2c Avant le traumatisme le sujet était-il capable de se prendre en charge ?			<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
<b>INDEPENDANCE EN DEHORS DU DOMICILE</b>			
3a Le sujet est-il capable de faire ses courses sans aide ?			<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non (3)
<small>Ceci inclut la capacité de planifier les achats, de les payer, et de se comporter de façon appropriée en public. Si le sujet ne fait pas habituellement ses courses, répondre à la question comme s'il avait à les faire.</small>			
3b Avant le traumatisme le sujet était-il capable de faire ses courses sans aide ?			<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
4a Le sujet est-il capable de se déplacer dans la localité sans aide ?			<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non (3)
<small>Le sujet peut conduire, utiliser les transports en commun ou prendre un taxi (le commander par téléphone, donner les instructions au chauffeur).</small>			
4b Avant le traumatisme, le sujet était-il capable de se déplacer dans la localité sans aide ?			<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
Page 1 sur 2			
<small>Entretien structuré pour l' échelle de devenir de Glasgow (GOS). Copyright Patrick Fayol - 2004 d'après Structured interviews for the GOS and GOSE Lindlay Wilson, Laura Pettigrew, Graham Teasdale 1998.</small>			



## Annexe 15 - La fiche de relevé des informations générales



Nom : \_\_\_\_\_

Prénom : \_\_\_\_\_

Date de naissance : \_\_\_\_\_

Date du jour : \_\_\_\_\_

Date du TC : \_\_\_\_\_ GCS : \_\_\_\_\_ GOS : \_\_\_\_\_

Coordonnées : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Niveau d'étude : \_\_\_\_\_

Emploi occupé : \_\_\_\_\_

Activité physique : \_\_\_\_\_

### BAS-2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

### ISP

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

	AE 1	Score	AE 2
10 postures			
10 Coordinations			
Nepsy main D			
Nepsy main non-dom			

## Annexe 16 - L'inventaire du soi physique adapté



### 1. J'ai une bonne opinion de moi

Pas du tout   Très peu   Un peu   Assez   Beaucoup   Tout à fait

### 2. Globalement, je suis satisfait.e de mes capacités physiques

Pas du tout   Très peu   Un peu   Assez   Beaucoup   Tout à fait

### 3. Je ne peux pas marcher longtemps sans m'arrêter

Pas du tout   Très peu   Un peu   Assez   Beaucoup   Tout à fait

### 4. Je n'aime pas beaucoup mon apparence physique

Pas du tout   Très peu   Un peu   Assez   Beaucoup   Tout à fait

### 5. Je pense être plus fort.e que la moyenne

Pas du tout   Très peu   Un peu   Assez   Beaucoup   Tout à fait

### 6. Il y a des tas de choses en moi que j'aimerais changer

Pas du tout   Très peu   Un peu   Assez   Beaucoup   Tout à fait

### 7. Physiquement, je suis content.e de ce que je peux faire

Pas du tout   Très peu   Un peu   Assez   Beaucoup   Tout à fait

### 8. Je serais bon.ne dans une épreuve d'endurance

Pas du tout   Très peu   Un peu   Assez   Beaucoup   Tout à fait

### 9. J'ai un corps agréable à regarder

Pas du tout   Très peu   Un peu   Assez   Beaucoup   Tout à fait

Suite des questions au dos

**10. Je serais bon.ne dans une épreuve de force**

Pas du tout   Très peu   Un peu   Assez   Beaucoup   Tout à fait

**11. Je regrette souvent ce que j'ai fait**

Pas du tout   Très peu   Un peu   Assez   Beaucoup   Tout à fait

**12. Je suis confiant.e vis-à-vis de ma valeur physique**

Pas du tout   Très peu   Un peu   Assez   Beaucoup   Tout à fait

**13. Je pense pouvoir marcher longtemps sans être fatigué.e**

Pas du tout   Très peu   Un peu   Assez   Beaucoup   Tout à fait

**14. Personne ne me trouve beau.belle**

Pas du tout   Très peu   Un peu   Assez   Beaucoup   Tout à fait

**15. Face à des situations demandant de la force, je suis le.la premier.ière à proposer mes services**

Pas du tout   Très peu   Un peu   Assez   Beaucoup   Tout à fait

**16. J'ai souvent honte de moi**

Pas du tout   Très peu   Un peu   Assez   Beaucoup   Tout à fait

**17. En général, je suis fier.ère de mes possibilités physiques**

Pas du tout   Très peu   Un peu   Assez   Beaucoup   Tout à fait

**18. Je voudrais rester comme je suis**

Pas du tout   Très peu   Un peu   Assez   Beaucoup   Tout à fait

**19. Je suis bien avec mon corps**

Pas du tout   Très peu   Un peu   Assez   Beaucoup   Tout à fait



## Annexe 17 - La fiche des tests moteurs

### 10 postures statiques

	1	½	0
Tenir sur la pointe des pieds 30s			
Tenir sur un pied 10s			
Tenir sur l'autre pied 10s			
Tenir sur un pied sur le support en mousse 10s			
Tenir sur les pointes de pieds les yeux fermés 15s			
Tenir les deux pieds alignés 30s			
Tenir les deux pieds alignés sur le support en mousse 30s			
Tenir sur un pied les yeux fermés 10s			
Posture du danseur 10s			
Posture du danseur 10s			

Total : /20

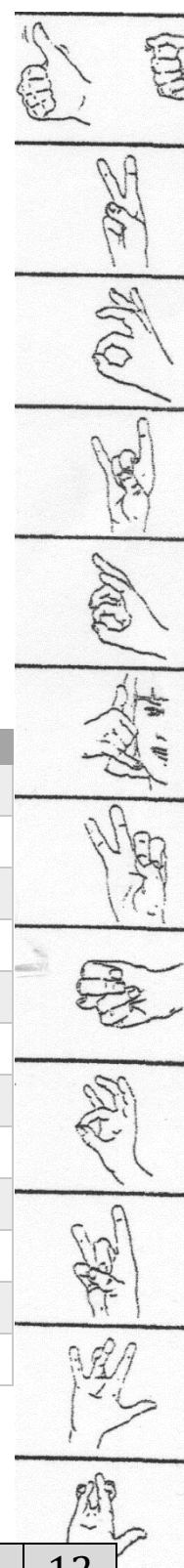
### 10 coordinations dynamiques globales

	1	0
Marchez à reculons		
Marchez sur la pointe des pieds		
Sautez sur place, les pieds joints, et faites au minimum 5 sauts consécutifs		
Sautez en avançant, les pieds joints, et faites au minimum 5 sauts consécutifs		
Sautez sur le pied gauche sur place et faites au minimum 5 sauts consécutifs		
Sautez sur le pied droit sur place et faites au minimum 5 sauts consécutifs		
Effectuez un déplacement sur le côté en faisant des pas latéraux, 5 pas		
Effectuez des pas chassés, au minimum 5		
Courez (sur 10 mètres minimum)		
Marchez les pieds alignés		
Marchez sur la pointe des pieds les yeux fermés		
Marchez les deux pieds alignés en reculant		

Total : /20

### Nepsy entourer la main dominante

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
G												
D												



## Annexe 18 – Le test de motricité faciale de Kwint



# Motricité faciale

test de Kwint révisé par Zazzo

/30

Feuille de passation adaptée par Marie AGOSTINUCCI 29/08/2018

<p><input type="checkbox"/> 1. Levez les sourcils comme ça</p> <p><input type="checkbox"/> 2. Regardez-moi en fermant à moitié les yeux. Me voyez-vous ?</p> <p><input type="checkbox"/> 3. Cligne des yeux comme ça <i>Si la personne ne va pas assez vite : Pouvez-vous accélérer ?</i></p> <p><input type="checkbox"/> 4. Gonflez les deux joues</p> <p><input type="checkbox"/> 5. Sifflez comme ça</p>	<p>1. Lever les sourcils</p> <p>2. Fermer à demi les yeux</p> <p>3. Cligner des yeux: ouvrir et les fermer rapidement Noter s'il y a au moins 2 mouvements/sec'</p> <p>4. Gonfler les joues</p> <p>5. Position des lèvres comme pour siffler Noter + si la position correcte même s'il ne siffle pas.</p>
<p>»»» <input type="checkbox"/> 6. Froncez les sourcils comme si vous étiez en colère, comme ça</p> <p><input type="checkbox"/> 7. a. Fermez un œil en gardant l'autre bien ouvert <i>ne pas faire de démonstration pour ne pas induire l'œil à fermer</i></p> <p><input type="checkbox"/> 7. b. Maintenant avec l'autre</p> <p><input type="checkbox"/> 8. a. Fermez à moitié un œil en gardant l'autre bien ouvert</p> <p><input type="checkbox"/> 8. b. Maintenant avec l'autre</p>	<p>6. Froncer les sourcils : rapprocher les sourcils</p> <p>7. a. fermer un œil en gardant l'autre ouvert</p> <p>7. b. Idem pour l'autre œil</p> <p>8. a. fermer a demi un œil en gardant l'autre ouvert</p> <p>8. b. Idem pour l'autre œil</p>
<p>««« <input type="checkbox"/> 9. a. Cligne d'un œil en gardant l'autre bien ouvert, comme ça.</p> <p><input type="checkbox"/> 9. b. Maintenant avec l'autre</p> <p><input type="checkbox"/> 10. Retournez la lèvre du bas, fermez la bouche et poussez la lèvre en avant, comme ça.</p> <p><input type="checkbox"/> 11. Baissez la lèvre du bas, en serrant bien les dents, comme ça.</p> <p><input type="checkbox"/> 12. Maintenant faites comme cela. <i>Si le sujet ne va pas assez vite : Pouvez-vous accélérer ?</i></p>	<p>9. a. Cligner: ouvrir et fermer alternativement un œil en gardant l'autre bien ouvert. Réussi s'il cligne plusieurs fois rapidement (2 clignements /sec)</p> <p>9. b. Idem pour l'autre œil</p> <p>10. Auto-retournement de la lèvre inférieure (la bouche fermée, pousser en avant la lèvre inférieure en la retournant vers le bas.</p> <p>11. découvrir les dents avec la lèvre inférieure en serrant les dent (une seule fois). Notez + si le mouvement n'est pas exécuté de coté mais bien en bas.</p> <p>12. Idem, mais plusieurs fois en successions rapides. Ne compter + que si le rythme est égal à au moins 2 mouvements par seconde</p>
<p>»»» <input type="checkbox"/> 13. Levez les coins de la bouche comme cela. <i>(ne pas dire que cette mimique correspond au sourire)</i></p> <p><input type="checkbox"/> 14. Abaissez les coins de la bouche comme ça.</p> <p><input type="checkbox"/> 15. Plusieurs fois, faites comme ceci <i>Si le sujet ne va pas assez vite : Pouvez-vous aller plus vite ?</i></p> <p><input type="checkbox"/> 16. a. Veuillez gonfler une joue, comme ceci. En gardant l'autre bien plate.</p> <p><input type="checkbox"/> 16. b. De l'autre coté cette fois-ci</p>	<p>13. relever les coins de la bouche, bouche fermée</p> <p>14. Lever le menton (la peau du menton, la bouche reste fermée)</p> <p>15. Idem en succession rapide. Noter + si le rythme est égal au moins 2 par seconde.</p> <p>16. a. Enfer une seule joue</p> <p>16. b. Enfler uniquement l'autre joue</p>
<p>««« <input type="checkbox"/> 17. Abaissez les coins de la bouche, comme ceci.</p> <p><input type="checkbox"/> 18. a. Faites une grimace en utilisant qu'un seul coté et en fermant un œil comme cela</p> <p><input type="checkbox"/> 18. b. De l'autre côté</p> <p><input type="checkbox"/> 19. a. Soulevez un coin de votre bouche, comme ceci</p> <p><input type="checkbox"/> 19. b. Soulevez l'autre</p>	<p>17. Abaisser les coins de la bouche (bouche fermée)</p> <p>18. a. Contracter un coté du visage en fermant l'œil du même coté</p> <p>18. b. Contracter de l'autre coté</p> <p>19. a. soulever un coin de bouche, qui doit prendre une inclinaison nette (bouche fermée)</p> <p>19. b. Soulever l'autre coin de bouche</p>
<p><input type="checkbox"/> 20. a. Poussez toute la bouche de ce coté là, comme ça</p> <p><input type="checkbox"/> 20. b. De l'autre coté.</p> <p><input type="checkbox"/> 21. a. Montrez les dents d'un seul coté, comme ça, en gardant l'autre bien fermé.</p> <p><input type="checkbox"/> 21. b. De l'autre coté</p> <p><input type="checkbox"/> 22. Soulevez la lèvre du haut, comme ça, sans bouger l'autre.</p>	<p>20. a. Déplacer latéralement tte la bouche. Noter + s'il faut qu'un coté soit tiré vers l'ext et l'autre vers la centre. 20. b. Idem de l'autre coté</p> <p>21. a. Montrer les dents d'un coté. La bouche doit être ouverte sur la moitié de sa longueur et fermée sur le reste. 21. b. Idem de l'autre côté</p> <p>22. Soulever la lèvre supérieur. Les mouvement de la lèvre inférieure doivent rester assez faible pour découvrir les dents</p>

## **Annexe 19 – Le guide d’entretien**

- Que pouvez-vous me dire à propos de votre corps ?
- Comment qualifieriez-vous le lien que vous avez avec votre corps ?
- Que changeriez-vous ?
- De quoi êtes-vous fier ?
- Qu’attendez-vous de votre corps ?
- Pouvez-vous me parler de votre équilibre ? Des mouvements de vos jambes ? Des mouvements de vos mains ? Et au sujet des muscles de votre visage ? (En questions distinctes)
- Comment prenez-vous soin de votre corps ?

## Annexe 20 – L’entretien TC2 : Andréa

Andréa est une femme de 55 ans qui a subi un traumatisme sévère, il y a une quinzaine d’année. C’est une personne plutôt physiquement active qui pratique par ailleurs le tennis de manière hebdomadaire.

Date de l’entretien : 02/04/19

Durée de l’entretien : 28 minutes

*Vous avez désigné comme sujet important pour vous : les mouvements des jambes. Pouvez-vous m’expliquer ce choix ?*

Mouvement des jambes, pourquoi ? Parce que c’est ce que je travaille le plus quand je vais au tennis. C’est les broches que j’ai dans les jambes, j’essaie de ne pas y penser. Je cours, quand je saute ça me fait un peu mal, mais bon ça. J’y peux rien, elles sont dedans. Mouvement des jambes, ... J’adore travailler mes muscles ici.

*Actuellement vous me montrez vos cuisses.*

Quand on muscle les cuisses, on a moins mal. On a moins mal dans le corps.

*Donc pour vous c’est sur les muscles des cuisses que repose le bien-être du reste du c...*

Bien sûr le corps repose sur les muscles. Enfin il me semble. Ce qui est important c’est le muscle. Moi je dis les cuisses parce que je fais du tennis.

*Est-ce que vous pouvez me dire ce que vous pensez de votre motricité ?*

Je récupère avec le tennis. Je récupère.

*Qu’est-ce que vous entendez par là quand vous dites « je récupère » ?*

Avec mon prof, il me fait beaucoup courir. Il me fait beaucoup courir et quand il ne pleut pas, je cours dehors. Je travaille sur terre battue, donc ça permet de glisser sur le terrain pour attraper des balles : c’est parce que le quick ça fait mal, ça fait mal aux muscles. Je préfère la terre battue.

*Si je comprends bien ça vous permet de travailler sur différents terrains et d’avoir plus de possibilités de mouvement. Quelle autre qualité dans le mouvement est importante pour vous ?*

La perfection.

*Est-ce que vous voyez un autre notre aspect important concernant les jambes ?*

Courir plus vite.

*Pouvez-vous me dire de la vitesse idéale pour vous ?*

Un homme marche à 7 km/h et je pense qu'il court à 15–20. Je crois, ça c'est ce qui me semble en marche à 7 km/h.

*Et vous vous situez comment à ce niveau-là ?*

Je pense que je marche à 7 km. Mais je ne cours pas à 25 km.

*Vous m'avez parlé de la qualité des mouvements, de la vitesse, quel est votre niveau de satisfaction par rapport à vos performances personnelles ?*

Par rapport au tennis, je dirais que je suis contente à 70 %, pas plus, mais c'est beaucoup déjà.

*Est-ce que vous pouvez m'expliquer ce que signifient les 30 % restants ?*

Le nombre de balles ratées et les services non réussis.

*Vous restez sur des faits très concrets.*

Parce que j'étais classée, moi. J'étais classée 30.

*Vous avez donc gardé vos critères antérieurs de performances sportives. Est-ce que ces critères là, ce sont des critères que vous transposez à la vie quotidienne ou c'est vraiment quelque chose de propre à votre activité au tennis ?*

Ah non mais attendez ! Ce que je fais au tennis ça me sert dans la vie tous les jours. Par exemple, quand je muscle mes jambes ça me permet de pouvoir monter sur un escabeau pour aller chercher une ampoule qui a pété. Ça me permet de d'avoir mon équilibre de ne pas avoir peur de monter sur une échelle.

*Donc finalement si je résume, ça vous permet dans la vie quotidienne d'avoir également, de réussir des actions. Que pouvez-vous me dire des mouvements des jambes dans la vie quotidienne ?*

Courir j'aimerais recourir. Recourir comme avant.

*Qu'est-ce qui important dans le fait de recourir comme avant ?*

Beaucoup s'hydrater parce qu'il faut beaucoup boire quand on court, bien s'échauffer avant de jouer au tennis. Avant j'oubliais un truc : les barres de céréales. Maintenant je n'oublie plus, quand je pars le matin au tennis, de suite c'est devenu un réflexe. Donc je les mets dans mon sac de tennis. Comme ça je joue et quand j'ai besoin d'avoir un petit coup de punch, je prends une barre de céréale, c'est du sucre.

*Quand vous dites avoir un petit coup de punch se traduit comment dans votre activité ?*

Je vais plus vite et je pense pas avoir de faiblesse.

*Est-ce que vous voulez ajouter quelque chose sur ce sujet ?*

Non.

*Dans ce cas passons au second sujet vous avez mis en deuxième point important pour : l'apparence. Est-ce que vous pouvez expliquer ce que vous entendez par là ?*

C'est comment je suis, comment les gens me reçoivent. Me perçoivent pardon. Comment les gens me perçoivent. Faire bonne apparence ça veut dire ce que ça veut dire.

*Quels sont les critères d'une bonne apparence ?*

Être souriante, être conviviale, discuter avec les gens. Participer à la vie.

*Donc si je reprends ce que vous voulez venez de me dire l'apparence repose sur des critères sociaux essentiellement.*

Bah oui je crois. Il me semble.

*Comment vous vous situez à ce niveau-là ?*

J'aime faire bonne apparence.

*Comment ?*

Quand je reçois des gens. Enfin des copains. J'essaye de tout préparer, être conviviale et de discuter avec eux : de leur demander comment ils vont, quelles sont leurs activités, ce qu'ils font comme métier, s'ils ont des choses à faire le soir, s'ils peuvent rester dîner, par exemple.

*Donc en vous montrant l'écoute des autres. Comment vous jugez votre capacité d'apparence ?*

Je pense qu'elle est bonne à 70 %, je ne vais pas dire 100 % parce que je ne suis pas complètement.

*Est-ce que vous pouvez me donner vos points forts ce moment-là ?*

Dans l'apparence il y a : l'apparence physique, il y a l'apparence morale, et il y a l'apparence psychologique.

*Et si je vous demande de développer l'apparence physique ?*

L'apparence physique. Ça par contre je ne sais pas. Je sais que c'est important, c'est des mots qu'on utilise et que je sais que je les ai utilisés avant, mais je ne me rappelle pas.

*Ça ne fait donc plus sens pour vous aujourd'hui.*

Non.

*Vous m'avez dit l'apparence c'est aussi ce qu'on renvoie aux autres, que pensez-vous renvoyer aux autres ?*

Je, j'espère renvoyer une bonne image.

*Vous m'avez donné l'explication des 70 % plutôt positifs, est-ce que vous pouvez m'expliquer les 30 autres pour cent ?*

Dans l'apparence que j'ai, tout il me semble.

*Nous allons passer au point suivant : l'équilibre que vous avez classé troisième dans l'ordre des sujets à abordés.*

Bah, l'équilibre parce que... Pourquoi... J'ai eu un traumatisme crânien et la partie gauche de mon cerveau a été touchée. Et il n'y a pas que la mémoire ici il y a l'équilibre aussi dans le cerveau. Je crois que l'équilibre est là. [Montre l'arrière de sa tête]

*Vous dites que pour vous cette zone à l'arrière de la tête a été touchée au moment de votre accident ce qui explique...*

Sur les deux accidents. Parce que je suis passée sous le bus quand même.

*Donc je rappelle vous avez eu un accident de moto puis quelques temps après un autre choc lié à une chute importante.*

Oui une chute importante parce que j'ai perdu avec mon accident de moto et puis je me suis défenestrée.

*Suite à ces chocs importants vous avez subi au niveau du cerveau. En ce qui concerne votre équilibre. Vous dites que ça a surtout touché votre côté gauche.*

Le côté gauche de la mémoire mais avec la mémoire il y a aussi l'équilibre. Qui se trouve là derrière.

*Vous vous situez comment niveau de l'équilibre ?*

Depuis que je fais du tennis, de mieux en mieux.

*Est-ce que vous pouvez m'expliquer cette progression ? Comment vous savez que vous avez progressé ?*

Et quand je jouais avec le prof, c'est lui qui me dit si j'ai bien joué.

*Donc à travers le regard du professeur. Mais est-ce qu'il y a pas des éléments que vous pouvez percevoir vous ?*

Oui je sais combien de services j'ai réussi, combien de coups droits j'ai pu faire, à quelle force, à quelle vitesse j'ai envoyé la balle... Et en général quand j'envoie une balle canon au prof, il envoie une autre carabinée derrière [rire] que je n'arrive pas avoir, donc on s'amuse beaucoup.

[Pause de 2 minutes]

*Je reprends nous parlions du tennis et de votre l'équilibre. Vous me disiez que vous remarquez vos progrès en fonction de la qualité de vos services ,de vos lancers et que ça voyez aussi dans l'attitude du prof.*

Oui.

*Du coup vous m'avez dit qu'avec les services et les points gagnés vous pouvez savoir si vous avez progressé. Est-ce qu'il y a d'autres éléments qui nous donnent cette information de progression ?*

Le nombre de points que je fais

*Est-ce qu'en termes de sensations vous avez remarqué des choses différentes ?*

Je me sens mieux. Je suis de moins en mieux.

*Vous êtes de mieux en mieux, c'est-à-dire ?*

Je sais par exemple que : tous les vendredis j'ai tennis, donc je me réveille le matin et comme je sais que je dois me préparer pour aller au tennis, je prends le métro et après je prends le tram, je vais jusqu'à Courbevoie<sup>13</sup>. Je joue pendant 1h-1h30 avec le prof. Après je reprends le tramway et de nouveau le métro et je rentre chez moi.

*Sur ces événements là et il y a des choses qui ont changé ? Il y a des choses qui vous font dire que ça va mieux ?*

Je compte combien je fais.

*Donc c'est essentiellement les points, votre critère majeur.*

Ah oui j'étais classée avant et j'essaie de retrouver, pas tout, mais j'essaie.

*Je vais vous poser des questions plus proches des sensations dans le cadre d'une activité sportive il y a des sensations qui vont intervenir par exemple : la force la tolérance à l'effort, l'endurance, l'endurance et la fatigue aussi...*

La douleur non. La fatigue, en général, quand j'ai tennis, le soir je fais pas long feu.

---

<sup>13</sup> Le nom de la ville a été transformé



*Et vous dites que depuis vos accidents vous avez progressé ?*

La tolérance, la fatigue sont bonnes à 80 %.

*Ça toujours été le cas ?*

Oui.

*Et en dehors du cas du tennis, qu'est-ce que vous pouvez me dire de votre équilibre de manière plus générale ?*

Dans les transports en commun, je me déplace très bien : je me fais attention, je fais attention dans le métro de ne pas me précipiter sur le métro quand il arrive, je préfère attendre deux minutes parce que je ne veux pas me faire coincer. Je laisse la priorité aux personnes âgées. Je fais attention aux personnes, aux personnes âgées je leur laisse ma place. Je reste debout et je prends la barre pour ne pas me casser la figure, vous savez il y a des barres partout dans le métro.

*Et en termes de confort, d'aisance ? Vous êtes comment ce moment-là ?*

Bien, ça demande pas d'effort juste de la concentration, c'est pas long. Ça doit faire quatre minutes. 4 minutes maximum.

*Quel est votre niveau de satisfaction sujet de l'équilibre ?*

70 %

*Et 70 % vous c'est plutôt bon ? Plutôt mauvais ?*

C'est bon mais j'aimerais bien arriver à 100 %.

*Qu'est-ce qui vous manque pour atteindre les 100 % ?*

De ne pas avoir de mouvement à droite parce que les mouvements contrôlés de ma jambe droite. Quand je marche ma jambe se lève un peu et ça c'est parce que j'ai été déformée par les barres de fer.

*Donc les 30 % que vous aimeriez récupérer sont plutôt liés à cette jambe droite ?*

A la limite droite et gauche de toute façon, le corps en général.

*Est-ce que vous voulez ajouter quelque chose au sujet de l'équilibre ?*

Non.

*Si je vous pose la question pour les mouvements des mains ?*

Vous voyez je fais très bien les mouvements des mains vous m'avez demandé de le faire.

*Effectivement ça s'est plutôt bien passé sur le test et au quotidien comment ça se passe ?*

Y'a pas de souci non.

*Pour les muscles du visage, est-ce que vous avez des remarques particulières ?*

Non.

*Et si je vous demande pas de votre corps de manière plus générale que me diriez-vous ?*

Mon corps en règle générale, c'est un corps meurtri par deux accidents avec des broches dans les jambes, et il faut que je m'y fasse. Je me pose même plus la question je vis avec. Je ne me pose jamais la question.

*Quand vous dites « je me pose jamais la question » qu'est-ce que vous sous-entendez ?*

Pourquoi j'arrive pas à lever la jambe aussi bien qu'avant, pourquoi j'arrive plus à monter sur un escabeau parce que j'ai peur de tomber et que j'ai peur de perdre l'équilibre.

*Si vous deviez décrire est-ce qu'il y a des adjectifs qui pourraient qualifier votre corps ?*

Des adjectifs qui qualifient mon corps... Bien-être, équilibre, rapidité sérénité c'est tout.

*Quand vous me dites bien-être et sérénité...*

Oui sérénité, c'est être en accord avec soi-même.

*Physiquement ça se traduit comment ?*

Ne pas avoir peur d'aller jusqu'au bout et marcher et de revenir. Faire les mouvements quand vous me demandez, être en accord avec ma tête.

*Si je traduis un petit peu, ce serait une manière de se sentir capable d'agir ?*

Oui

*Et le bien-être ? Qu'est-ce que c'est ?*

Le bien-être... de bien avec soi-même. C'est-à-dire que-être conscient des capacités encore, qu'on a encore des capacités malgré les deux accidents.

*Donc le bien-être c'est une forme de connaissance de soi.*

Oui c'est ça. [Silence]. Mais vous avez là... Vous me posez la question. J'ai répondu, j'ai réfléchi fortement à trouver les mots, et moi-même je me suis surprise à dire ça. Je ne savais pas que je pouvais le dire, mais pourtant c'est vraiment ça, c'est ce que je pense. J'ai réussi à mettre un mot

sur ce qu'il y a là-haut [Montre sa tête]. Mais je me découvre parfois je me surprends, je vois que je retrouve plein de choses que je ne pensais pas avoir.

*C'est souvent que vous me dites des choses comme ça, que vous êtes surprise de vous rappeler de quelque chose qui est important pour vous. Est-ce que sur le plan corporel des capacités motrices ça vous arrive de vous surprendre comme ça ?*

Ah oui ça m'arrive quand je suis au tennis.

*Donc à travers le sport vous parvenez encore découvrir de nouvelles capacités ?*

Oui

*Est-ce que vous auriez des exemples ?*

Non je ne... Me surprendre par exemple, oui, moi je me surprends sur un truc c'est comme je n'ai plus de transport le soir. Je rentre en métro. Mais je n'ai plus peur comme avant, avant j'avais de l'angoisse. Là je n'ai plus du tout. Je sais qu'elle est mon trajet métro et il y a quatre stations.

*Est-ce que vous savez comment vous avez réussi à faire partir cette angoisse ?*

Non.

*Voulez-vous ajouter quelque chose ?*

*Vous m'avez cité des contextes dans lesquels redécouvrir votre corps. Est-ce que ces moments ou ces contextes où vous vous redécouvrez vous-même, vous les avez cherchés ou ils sont venus par hasard ?*

Pas par hasard ! Je ne découvre pas par hasard. Je suis. Je suis quelqu'un qui a confiance en soi et qui n'a peur de rien et malgré mes deux accidents je retrouve toutes mes capacités.

*Comment la confiance en vous vous permet de récupérer vos capacités ? Comment ça se traduit ?*

Tennis métro, les ateliers que je fais au centre. Pour moi il n'est pas question de partir d'ici, parce que j'ai plein de choses. Et je ne serais pas qui je suis si je n'avais pas le centre]. Ils sont spécialisés dans les traumatismes crâniens mais pas que, donc j'ai beaucoup appris et je continue d'apprendre. Je ne pense pas avoir tout récupéré donc, donc je m'accroche. Je n'aurais jamais été capable d'aller toute seule au tennis s'il n'y avait pas eu les éducateurs.

*Je pense ne plus avoir de questions parce que vous voulez ajouter quelque chose ?*

Non.

*Dans ce cas je vous remercie pour votre participation.*

## Annexe 21 – L'entretien TC3 : Thibault

Thibault est un jeune homme de 25 ans qui a subi un accident de la route, il y a 5 ans. Il a un passé de sportif et continue aujourd'hui de pratiquer le tennis de table et la musculation en milieu adapté.

Date de l'entretien : 16.05.19

Durée de l'entretien : 15 minutes 47

*Que pouvez-vous me dire à propos de votre corps ?*

Au jour d'aujourd'hui ?

*Oui*

Je suis... assez grand, quelques kilos en trop, assez musclé ensuite... J'ai mon crâne qui a une forme un peu particulière à cause de mon accident que j'ai eu. Donc la partie supérieure gauche du crâne qui est, il y a des cicatrices dessus. Il y a des cicatrices. J'ai mon œil qui... Mon orbite d'œil qui est tourné, pivoté sur la gauche. Ensuite j'ai chez une cicatrice au niveau de, sur le ventre, abdomen gauche toujours. Et j'ai des mouvements ralentis. Voilà physiquement. Après des séquelles de mon accident il y avait le, il y a le... Je préfère ne pas m'aventurer sur ce sujet-là parce que je ne suis pas complètement certain.

*Dites-moi ce que vous pensez vrai pour vous aujourd'hui. S'il y a des inexactitudes ce n'est pas grave.*

C'est la partie du cerveau, la partie occipitale qui a été touchée. Après je ne me rappelle plus.

*Je vois vous faites référence que site de la lésion. Et aujourd'hui, comment qualifieriez-vous le lien entre avec votre corps ?*

Je connais ses faiblesses et ses points forts que je maîtrise bien.

*C'est-à-dire, quand vous dites « je maîtrise bien » ?*

C'est-à-dire que j'exploite au maximum mes points forts et mes points faibles je les... soit j'ai trouvé une autre manipulation physique pour y remédier ou alors, j'utilise un autre membre au moyen pour réaliser une action qui ressemble.

*Est-ce que vous auriez des exemples ?*

Pour courir. Auparavant j'avais beaucoup de mal à courir pendant un certain temps, qui était pour moi élevée, et au final qui ne l'était pas tant que ça. Et au fur et à mesure j'ai appris comment mieux courir, enfin progresser au fur et à mesure en trouvant une manipulation physique, un mouvement pour y remédier ou alors pour progresser à vitesse exubérante.

*Dites-moi si je comprends bien, vous avez changé votre mode de course.*

Oui, j'ai changé complètement je ne cours comme avant, je ne peux plus. C'est toujours pareil, mon côté gauche du corps quand je cours, quand je pose le pied droit il n'y a pas de problème, c'est quand j'alterne côté droit côté gauche qu'il y a un problème. C'est à ce moment-là que ça devient vraiment compliqué parce que c'est que je cours que je perds l'équilibre au bout d'un certain moment.

*Est-ce que vous pouvez identifier ce mouvement. Qu'est ce qui se passe à ce moment ? qu'est-ce que vous ressentez ?*

Je ressens des raideurs et au niveau des muscles c'est comme s'ils étaient endormis en fait. Endormis, en sieste, oui ils dorment.

*Qu'est-ce que ça fait un muscle endormi ?*

Il est là bien sûr, mais c'est comme s'il se réveillait de temps en temps et comme s'il se rendormait à d'autres. Comment dire... je pense que je me suis trompé dans mon explication c'est pas, qu'il se rendormait c'est que. Comment expliquer... c'est pas qu'il est devenu mollasson mais...

*Si ça devait m'arriver qu'est-ce que vous me conseilleriez pour repérer cet état ?*

Rien que pour marcher vous vous en rendez compte assez rapidement, en fait par ce que quand vous alternez pied gauche et droit au sol puis pied gauche et droit et ainsi de suite, arrivé au bout, de pas beaucoup de pas peut-être six pas, trois de là, trois de l'autre, vous sentez que il y a un problème quelque part.

*Je le sentirais sur quel plan ?*

En fait c'est dû à beaucoup de choses.

*Expliquez moi ces choses.*

Moi j'aime pas ça mais il y a les comparaisons. Par exemple quand vous vous comparez à une personne lambda, à une personne, un voisin, une personne proche et vous voyez bien qu'il y a une différence notable et que...

*Vous repérez le dysfonctionnement en comparant votre mouvement à quelqu'un d'autre ?*

Oui, vous vous sentez intérieurement comment vous étiez avant et comment vous êtes maintenant. Vous voyez vraiment qu'il y a une différence et même pas que sur le plan physique en termes de radios, d'examens médicaux, toujours en fait on vous le dit mais.

*Si je résume une partie qu'on peut sentir en comparant avec un état d'avant et une partie qu'on observe avec les examens médicaux*

Oui c'est ça.

*Est-ce que vous pourriez me parler de votre équilibre ?*

Ça dépend en fait un peu de mon équilibre statique unipodal, il n'est que du côté gauche, c'est variant en fait. C'est ça le problème. Je ne peux pas dire qu'il est nul, qu'il est très très, qu'il est bien. C'est ça le problème c'est que ça varie, ça varie trop. Ça dépend si je suis fatigué ou pas fatigué, ou que dans les jours qui ont précédé si j'ai fait beaucoup d'activités physiques quand je suis fatigué etc. C'est pas du a beaucoup de choses en fait. Mais après le, je m'en rends compte, je m'en rends compte aujourd'hui, maintenant que je m'en rends compte. Si on prend en compte le moment précédent antérieur, non je ne me rendais pas compte souvent c'était trop tard en fait.

*Qu'est-ce que vous entendez par « je me rendais compte » ?*

Je me rendais compte...

*Est-ce que vous pourriez me donner des précisions quand vous dites antérieur vous pensez à quelle période ? Avant l'accident ou un autre moment ?*

Ah non non avant l'accident j'étais sportif, je courrai tout le temps en fait et j'avais pas trop choix dans mon métier de métier que je faisais. J'étais obligé de courir souvent, un ancien pompier<sup>14</sup> est obligé de courir tout le temps en fait et... C'est après que, enfin, j'ai fait différents stades : passage fauteuil roulant, béquilles, déambulateur, après une seule béquille et après j'ai réussi à faire sans, sans rien, juste sans rien. Et maintenant me voilà debout sans rien qui arrive à courir, à sauter, ramper. J'arrive à faire beaucoup de choses par rapport. J'arrive à faire beaucoup de choses.

*Maintenant qu'attendez-vous de votre corps ?*

Alors je ne compare pas à avant parce que c'est sûr que j'arriverai jamais à redevenir comme avant, mais en même temps je ce n'est pas ce que je souhaite. Ce n'est pas un de mes souhaits parce que je sais que ce n'est pas possible et même ce n'est pas mon souhait, c'est pas de revenir comme avant en fait par ce que je sais que ce n'est pas possible déjà et ce n'est pas un de mes souhaits

---

<sup>14</sup> Le métier a été transformé

Donc mon souhait se serait de... voilà une bonne question. Sur le plan physique... arriver à courir longtemps.

*Est-ce que vous entendez par longtemps ?*

Longtemps... En termes de durée sans, sans arrêt, je ne sais pas. Peut-être... Je ne sais pas plus de 10 minutes déjà.

*Est-ce que vous avez d'autres attentes ou objectifs ?*

Vous me prenez un peu au dépourvu... [Silence] Non.

*Qu'est-ce qui par rapport au corps compte le plus pour vous ?*

[Silence]

*Est-ce qu'il y a un moment où le corps est mis en jeu qui vous intéresse un peu plus ?*

Oui... il y a ce muscle, je ne me rappelle plus.

*Est-ce que vous souvenez où il se situe ?*

Oui, au niveau des jambes.

*Donc ce sont plutôt les muscles des jambes qui vous intéressent.*

Oui et les abdominaux. Qui sont inexistantes enfants qui sont là mais cachées [rires]

*Que changeriez-vous ?*

[La question semble déranger Thibault]

*Vous n'êtes pas obligé de répondre à la question si elle vous dérange.*

Ah oui je sais. Qu'est-ce que j'aimerais changer... rien.

*Comment prenez-vous soin de votre corps ?*

Je change de vêtement tous les jours, je suis un maniaque de la propreté. Je me lave les mains avant chaque repas. Je me brosse les dents après chaque repas. Je change d'habits tous les jours je crois que je l'ai déjà dit. Au niveau de la propreté je n'ai pas de problème par rapport à ça puisque comme je l'ai dit avant je suis un maniaque. [rires]

*Tout à l'heure, vous l'avez dit que vous pratiquez l'activité physique avec le tennis de table une fois par semaine et la musculation une fois par semaine. Est-ce que vous pouvez me parler de cette activité sportive que vous avez ?*

Alors elle se déroule au centre sportif.

*Et qu'est-ce que vous y faites ?*

De la musculation, je, j'essaie de...Le travail surtout les muscles qui se sont réduits très fortement. Et au tennis de table j'essaie de... Non oubliez le « j'essaie ». Je travaille pour augmenter mon endurance sachant que je commence les compétitions notamment maintenant Île-de-France ensuite je verrai si mon niveau suit. Et s'il s'améliore j'agrandirai mon rayon. Après le niveau national et ensuite mondial ! [rires]

*Qu'est-ce que ça vous apporte ?*

Moi j'adore ça. Ça améliore mes mouvements et mis à part que ça me muscle en même temps. Il faut pas oublier au niveau des mouvements, de ma rapidité d'exécution. Et la combinaison réflexion avec exécution qui sont très bien ensemble, ça j'adore ça.

*Avez-vous quelque chose à ajouter ? Ah j'oubliais de vous demander de quoi êtes-vous le plus fier ?*

Maintenant ?

*Oui*

J'englobe tous les domaines : ma prise d'initiative

*Comment ça se traduit ?*

Sur différents points, au niveau sportif, c'est comme cela que je m'améliore. Ou alors au niveau, à la maison, j'entreprends de faire différentes tâches pour la maison, pour les courses ou tout autre domaine en fait. De moi-même. De moi-même je me dis qu'il faut que je fasse des courses pour ensuite faire la cuisine, j'ai des aliments qui pour cuisiner etc. etc. et j'adore ça. J'adore en général, c'est faire plaisir et quand ça combine des autres personnes c'est amplifié et j'adore ça.

*Y a-t-il quelque chose d'autre ?*

Je n'ai rien à ajouter

*Dans ce cas nous allons nous arrêter là je vous remercie.*



## Annexe 22 – L’entretien TC4 : Ethan

Ethan a aujourd’hui 40 ans. Il a eu un traumatisme crânien sévère, il y a une dizaine d’années. Lui aussi accorde une certaine importance à l’activité physique, il pratique d’ailleurs la boxe française en milieu adapté. Le jour de l’expérience, Ethan demande à réaliser l’entretien mais présente des signes de fatigue. La dysarthrie lui demande un effort supplémentaire.

Date de l’entretien : 09/05/19

Durée de l’entretien : 11 minutes

*Que pouvez-vous me dire à propos de votre corps ?*

Plein de trucs.

*Dites-moi.*

Pas grand-chose. En fait ça m’énerve. Que je ne puisse pas que je ne puisse plus courir. Parce qu’avant je pouvais courir, en fait. Et fournir un travail physique même je pouvais jouer au basket. Maintenant je ne peux plus jouer au basket. En plus, comme ça je pourrais éliminer, parce que je sue facilement. Moi je ne peux plus courir.

*Vous ne courez plus mais quelles activités physiques sont encore possibles ?*

En ce moment je fais de la boxe, de la boxe française.

*Et comment ça se passe la boxe ?*

Ça se passe bien ils font les mêmes trucs que vous et c’est pas facile. Sauter pied joint tout ça. Je vois ça toutes les semaines.

*Quand ça se passe bien ? Comment vous savez que ça se passe bien ?*

Ça se passe globalement bien.

*Mais quels sont vos critères pour savoir que ça se passe bien ?*

Parce que l’animateur est content de moi.

*Vous vous basez donc sur l’avis de l’animateur. Est-ce qu’il y a d’autres critères ?*

Oui. La question de l’intégration. S’intégrer avec les autres avec les autres accueillis en fait.

*Est-ce qu’il y a un autre point qui vous fait dire que ça se passe bien ?*

C’est bon je crois c’est tout.

*Si je vous demande de me donner des adjectifs pour qualifier votre corps quels sont ceux qui vous viennent à l'esprit ?*

Formidable. [Rires] N'importe quoi.

*Vous validez le mot formidable ?*

Résistant.

*Qu'est-ce que c'est un corps résistant ?*

Un corps qui résiste contre la maladie. C'est pour ça que je fais plein d'activités.

*Est-ce qu'il y a d'autres qualités votre corps ?*

Je ne sais pas.

*De quoi êtes-vous le plus fier ?*

[Silence] Ma résistance physique

*Pouvez-vous me parler cette résistance physique ?*

Je supporte plein de difficultés.

*Qu'est-ce que vous auriez envie de changer ?*

Je ne sais pas.

*Est-ce que vous avez des attentes par rapport à votre corps ?*

Juste pouvoir courir un jour.

*Et actuellement vous en êtes où ?*

Je trotte au lieu de courir, je trotte.

*Parlez-moi de votre équilibre.*

Depuis 2006, j'ai un trouble de l'équilibre. \*baille\*

*Est-ce que vous pourriez m'expliquer ?*

Je tombe facilement et ça arrive souvent enfin plus maintenant, maintenant non, c'est fini ça avant ça arrivait souvent. En 2006 et 2007 et 2009 ça arrivait souvent.

*Et aujourd'hui vous le trouvez comment ?*

De mieux en mieux, samedi j'ai fait tout pour que ça se passe pour le mieux

*Qu'est-ce que vous faites pour que ça se passe pour le mieux ?*

Quand je m'en rends compte.

*Et si cette fois on s'intéresse aux mouvements des mains.*

C'est comme l'équilibre maintenant il y a des choses que je ne veux pas faire. Des mouvements que je ne peux plus faire.

*Quel genre de mouvement ?*

Comme ça \*montre un mouvement de déliement digital\* \*baille\*

*Mais vous venez de le montrer donc c'est que ça marche. Est-ce que vous pourriez être un peu plus précis ?*

Je ne sais pas.

*Et si on parle des muscles du visage et de la manière dont vous les contrôlez comment êtes-vous satisfaits ?*

Assez. Je suis assez satisfait de mettre en avant les muscles du visage.

*Comment prenez-vous soin de votre corps ?*

Je prends un bain hebdomadaire. Des fois, je vais aux Buttes-Chaumont pour courir. Mais vu que j'arrive plus à courir, je fais de la marche.

*Est-ce que vous voulez ajouter quelque chose sur le corps ?*

J'aimerais bien que ça aille bien, que ça aille mieux. Que je sois plus autonome.

## Annexe 23 – L'entretien TC 5 : Corinne

Corinne a 50 ans. Elle a eu un traumatisme crânien modéré il y a deux ans suite à une chute. Elle a terminé la phase de rééducation en milieu hospitalier et entre en phase de réadaptation. Depuis son retour, elle pratique quelques exercices physiques à son domicile. Corinne présente des vertiges très invalidant qui la limite dans ses déplacements extérieurs.

Date de l'entretien : 03/04/2019

Durée de l'entretien : 22 minutes

*Que pouvez-vous me dire à propos de votre corps ?*

Mon corps ? On va dire que ça va quand même de mieux en mieux. Je fais attention.

*Quand vous me dites que ça va de mieux en mieux ?*

À propos de...A part de me baisser de... C'est ça mais c'est certaines choses que j'arrive à refaire à relâcher les bras à bouger, quoi que ce soit, ça va. Voilà. Voilà jusqu'à là ça va.

*Si je vous demande des adjectifs pour qualifier votre corps vous me donneriez lesquels ? Quels mots vous pourriez utiliser pour décrire votre corps ?*

Mon corps... Je n'ai jamais fait attention. Pour moi je ne sais pas, pour moi il est bien.

*Bien, qu'est-ce qui est bien précisément ?*

Il était bien je veux dire. Il était bien. À part quand j'ai mal et des trucs comme ça, les douleurs. C'est surtout ça, mais autrement maintenant c'est plus pareil je peux plus faire certaines choses que je fais qu'avant.

*Quel genre de choses ?*

Bah là par exemple de me baisser. Parce que sans ça, j'ai des vertiges, si je me lève vite, je me fais des mouvements, je remue au quoi que ce soit et si je me lève aussitôt ça tourne.

*De quoi êtes-vous la plus fière ? Au niveau du corps.*

Je suis fière moi maintenant de remarcher. À part de temps en temps un petit truc comme ça, je suis fière de reprendre, de ravoir la parole et de faire certains mouvements que ça va un peu mieux où je suis quand même... fière

*Fière de votre récupération.*

Oui fière de ma récupération, c'est ça.

*Qu'est-ce que vous changeriez ?*

Moi j'aimerais bien, c'est carrément ce qui m'est arrivé. Mon cerveau [rires]. Changer de cerveau et remettre un nouvel œil.

*Aujourd'hui vous attendez quoi de votre corps ?*

Bah aujourd'hui c'est ce que c'est je fais ce que je j'ai fait, ce que je peux faire. Pour moi ça, je fais attention c'est tout.

*Et si on est plus précis et qu'on s'intéresse à la motricité ?*

Pour marcher ? De marcher... c'est mieux. Même quand je vais au kiné, je monte deux étages à pieds, et le petit ascenseur de temps en temps je le prends, de temps en temps je monte les deux étages à pieds. Donc ça va. À part la cheville et j'ai mal à la cheville je mets du gel tout ça des trucs comme ça.

*Vous me dites la marche est mieux sur quels aspects ?*

C'est-à-dire déjà j'ai fait plus de... j'ai marché un peu plus longtemps. Parce qu'autrement je ne marchais pas depuis ce qui m'est arrivé donc maintenant je suis contente d'avoir bien remarqué parce quand je me retrouve avec mon frère ma sœur, ce côté le handicap le fauteuil machin tout ça... C'est important c'est de ne pas être en fauteuil. Oui l'important c'est de refaire, ce que je peux refaire. Je fais doucement, c'est surtout me baisser les trucs comme ça.

*Alors si je reprends vous êtes satisfaite de pouvoir marcher plus longtemps, au niveau de l'endurance c'est mieux. Et par rapport à l'effort que ça vous demande ?*

Ça dépend si ça me fatigue. Mais avant au départ, pendant quelque temps, je m'étais aperçue que je refaisais... Me reposer sur le canapé et j'étais fatiguée, je dormais. Et depuis quelque temps je m'aperçois que faire des petites choses à la maison quoique ce soit, je ne me repose plus comme je me reposais. De temps en temps un peu l'après-midi mais pas comme avant. Je me reposais énormément.

*En terme de vitesse de marche ?*

Vous avez vu comment je marche. Avant je marchais vite, même maintenant il y a des moments je marche vite, je ralentis maintenant quand même quoique ce soit. On m'avait dit oui si tu marches trop vite bah... Hors de chez vous, dans la dame de votre service elle m'a dit si je marche vite, autrement, je vais essayer de marcher autrement moins vite quand même.

*Et la motricité au niveau des mains ?*

Ah oui les mouvements là-bas certaines choses ça va et comme on a vu, je refais les mouvements avec les haltères, je refais, ça me fait du bien. Mais il y a des moments, je vois pour certaines choses c'est le côté droit de la main, pour certaines choses c'est compliqué. Avant l'hôpital je ne pouvais pas couper ou quoi que ce soit, maintenant c'est mieux.

*Quels sont les actions où ça vous gêne ?*

Les actions c'est-à-dire de se baisser ou de faire un truc dans le placard ou quoi, ou de monter la tête en haut dans le coup pour le placard, il y a ces vertiges encore.

*Là actuellement la capacité de mouvements de vos mains est-ce que vous en êtes satisfaite ?*

Pour moi côté, c'est revenu pour certaines choses oui, ça va, je trouve. Et voilà donc c'est vrai que côté gauche quand il s'agit de poids, je m'aperçois que, en fin de compte, en faisant, je me dis que c'était les kilos, il y a un bras qui est plus fort que l'autre. Il y avait un qui paraissait plus léger que l'autre.

*Vous travaillez quelle partie du corps avec vos exercices ?*

Avec les haltères. Je fais ça \*montre un mouvement de bras comme avec des haltères\* . Sur mon balcon je tiens mon balcon et je plie les jambes vers le bas puis je fais plusieurs. Je me baisse et je remonte. \*montre une flexion des jambes\*. Je fais aussi des torsions de droite à gauche. \* montre le buste\*

*Et par rapport à ses activités, bouger est-ce que c'est quelque c'est quelque chose que vous aimez faire depuis longtemps ?*

C'est vrai qu'à l'hôpital je le faisais. Il y avait les kinés et il avait un truc de sport et il y avait les autres. Il y avait des entraînements, on faisait du vélo. Après il y avait la psy. J'étais sur un truc vélo bidule, après j'ai fait ça, après j'ai fait sur un fauteuil comme ça. Ça me faisait, plaisir c'était bien. Mais là maintenant à la maison il faudrait que j'aille acheter un vélo en fin de compte.

*Vous avez acheté ou vous allez acheter ?*

Non c'est cher alors je crois que je ne préfère pas pour l'instant. Ce que j'avais peur à l'hôpital, que j'avais fait avec la kiné ou un truc de sport. C'était un le truc où il y avait deux filles, on se tient et on saute.

*Une sorte de trampoline ?*

Oui c'est ça quand j'étais déçue je tenais mais impossible de sauter mais je ne sais pas soit la propulsion, soit je n'étais pas prête, soit ça n'allait pas, ou j'avais peur ou je ne sais pas. Et par petit peu on m'a dit de sauter pour évoluer par petit peu, je faisais. J'ai essayé de faire comme eux,

ils m'ont dit parce qu'au départ impossible de sauter. Impossible de faire comme ils faisaient je les voyais mais... mais j'avais peur.

*Qu'est-ce que ça vous apporte de faire du sport comme ça ?*

Oh bah j'ai toujours fait du sport. Non j'aime bien.

*Tout à l'heure vous m'avez parlé des sports que vous avez pu faire à l'école ?*

Bah dès l'école, quand j'étais gamine, à l'école il y avait un... On faisait des concours à je ne sais plus. Et en faisant un système de... Il y avait un truc de majorettes. On m'avait posé la question et oui ça m'avait fait plaisir, et j'ai fait un peu de majorettes. J'aurais voulu continuer à faire le truc de majorettes.

*Que représente le sport pour vous ?*

Marcher, pouvoir faire les choses à pied tout ça. Refaire ça pour éviter que ça ne reste pas... comment dire. De pas rester trop assise à la maison, que je ne suis pas... puis pas de rester à la maison et d'être trop fatigué. Je préfère marcher un peu parce que si je reste chez moi et je m'assois sur le canapé et que j'écoute la radio ou la télé...

[La suite de l'échange a dévié vers la prise en soin de Corinne et l'entretien s'est arrêté là]

## Annexe 24 – L’entretien TC 7 : Niel

Niel a 50 ans. Il a subi un traumatisme crânien sévère, Il y a deux ans. Il présente des vertiges et des douleurs chroniques invalidants. Il a l’habitude de beaucoup marcher au quotidien mais sa condition ne lui permet pas de pratiquer la plupart des sports même en contexte adapté.

Date de l’entretien : 06.07.2019

Durée de l’entretien : 18 minutes

*Que pouvez-vous me dire à propos de votre corps ?*

C’est une bonne question, en ce moment il est un peu fatigué. J’arrivais à faire ce que j’avais à faire. Maintenant j’ai des problèmes avec la fatigue, la douleur, les maux de tête, les vertiges. Ça me limite dans ce que je fais. J’ai la volonté mais je n’y arrive pas.

*Comment qualifieriez-vous votre lien avec notre corps ?*

Je ne connais pas mon corps. À cause de la maladie je ne le reconnais pas, quand je veux faire quelque chose, ça me frustre vraiment, quand je veux faire quelque chose je n’y arrive pas. Mon corps est devenu quelque chose, c’est étrange. C’est vraiment étrange dans un moment. C’est pour ça que je me bats pour changer ça.

*Qu’est-ce qui vous paraît étrange ?*

Que je n’arrive plus à faire ce que je veux, à subvenir à mes besoins et tout seul. À pouvoir me lever le matin pour aller au travail et rentrer le soir, ça ça me manque.

*De quoi êtes-vous fier ?*

Des progrès que j’ai faits jusque-là.

*Qu’est-ce que vous changeriez ?*

J’aimerais changer mon corps. Mon corps me plaît tel qu’il est mais ce que j’aimerais changer ce sont les douleurs. Sinon j’étais bien comme j’étais.

*Est-ce que vous pouvez me parler de vos capacités physiques ?*

Maintenant ?

*Oui.*

C’est assez limité. Limité parce que je me fatigue vite. Et quand je fais des efforts après j’ai mal à la tête. J’ai mal dans les articulations. Tout est fait de douleur en ce moment.



*Quelles sont les parties concernées par les douleurs ?*

Ça varie. Mais ce qui me gêne par-dessus tout, c'est le manque d'équilibre et les vertiges. Quand tu fais des efforts, ou je me tourne, ou je tourne sur moi-même, comme on faisait. Je tourne la tête de gauche à droite il faut que je fasse attention, c'est à ce moment que je peux tomber. Donc je suis ralenti dans ce que je fais. Il faut que je contrôle et des fois le contrôle m'échappe. Ça m'échappe, je pars, d'un seul coup je me vois par terre.

*Ce sont des situations qui surviennent sans que vous ne puissiez les sentir venir ?*

Oui, c'est brusque. D'un seul coup tu te vois partir direct. Des fois je fais des faux pas. Enfin je marche normalement, mais il y a des moments où je fais des faux pas. Et je les compte comme si je ne les contrôlais pas. C'est aussi dans la réflexion, et je peux être en train d'écrire un mot et d'un seul coup, j'oublie ou je n'ai plus conscience que ça s'écrit comme ça. Et pendant ce moment-là, il y a une logique qui se fait dans mon esprit. L'autre fois ça m'est arrivé. J'étais au guichet automatique pour mettre faire mon code, j'ai tapé sur les touches mais je n'étais plus sûr que c'était ça. Mais en réalité c'était le bon. J'ai été étonné, j'ai regardé et même en regardant j'étais étonné de ce que j'ai écrit. J'avais toujours des doutes. Il y a des moments comme ça, ça ne dure pas mais c'est comme ça.

*Est-ce que ce genre de chose se perçoit aussi dans des actions avec des mouvements ?*

Je crois que c'est surtout ce qui me demande de la réflexion, ça peut arriver. Ce n'est pas agréable.

*Si on s'intéresse au mouvement et aux capacités physiques, que pouvez-vous me dire ?*

J'ai tout le mouvement mais à cause de la douleur c'est... c'est limité. Il y a des moments où je dois marcher doucement parce que je ne peux pas faire de grands pas, à cause de la douleur. Avant j'avais aussi du mal, parce que je ne pouvais pas écarter les pieds parce que j'avais mal dans les hanches. Mais maintenant je n'ai plus cette douleur-là. Ça a progressé. Parce qu'avant c'était encore pire. Mais avec le temps je progresse.

*Vous me dites que la tête et les douleurs vous limitent. Avant de commencer une action comment vous savez si vous allez être limité ?*

Je sais que je suis limité par ce que je prends plus de temps à faire ce que je faisais en quelques minutes. Ça me prend plus de temps, même la réflexion... quand je vais chez l'orthophoniste, elle me donne des exercices, et il faut que je réfléchisse longtemps pour pouvoir trouver la solution. J'y arrive toujours mais ça me prend plus de temps. Ce n'est plus automatique chez moi. C'est pareil dans la lecture, quand je regarde les trucs et je vais me dire autre chose par ce que je n'ai pas capté

tout ce qu'il explique : soit je lis à moitié ou je vais dire quelque chose qui ressemble, mais ce n'est pas ça.

*Vous avez parlé de restriction qui concerne le cognitif, est-ce que vous voyez la même chose dans le domaine moteur ? Et les activités physiques ?*

C'est ça que je dis... quand il y a des moments vides, ça joue sur tous les plans. C'est aussi à cause ça que je fais des faux pas.

*Qu'est-ce qui se passe pour le mouvement à cet instant-là ?*

C'est quelque chose que je ne commande pas. Je peux faire pour pas ou je peux... Il peut y avoir le vide dans ma tête et que ça se présente sous plusieurs formes, par exemple : quelqu'un que je connais depuis bien longtemps, quelqu'un de familier, il peut être devant moi et je ne peux plus appeler son nom parce que j'ai oublié son nom, tout simplement. C'est complètement imprévisible, la personne est là tu sais comment il s'appelle et pendant ce moment de vide là, rien. Rien ne vient.

*Comment ça se traduit dans les actions quand vous avez une tâche à réaliser ?*

C'est très difficile à expliquer. Je peux me lever pour aller prendre quelque chose et en chemin oublier et j'arrive et je me dis ah ! Je sais que je suis venu pour un but mais j'ai oublié. Et je retourne et je trouve après justement c'est ça. Je suis venu pour ça. C'est frustrant. Ça a changé ma manière de faire les choses, quand je commence quelque chose, je vais jusqu'au bout avant d'arrêter. Parce que si j'arrête peut-être que je vais oublier.

*Si je comprends bien, c'est une nouvelle organisation.*

Oui, je m'organise autrement. Et quand je veux faire quelque chose, je ne détermine pas le temps dans lequel je vais le faire. Je sais que je vais le faire et que je vais aller jusqu'au bout peu importe le temps. C'est comme ça.

*Donc votre rapport au temps a changé.*

Forcément puisque je dois faire autrement.

*Vous avez parlé d'un ralentissement, est-ce qu'il y a autre chose qui peut vous ralentir ?*

Dans le mouvement c'est la douleur qui me ralentit surtout. C'est surtout la douleur qui m'empêche d'aller plus vite. C'est vrai qu'il y a... que je prends du temps à comprendre les choses. Avant vous allez me faire une lecture, je vais entendre tout mais j'ai rien, je ne peux pas. Comme on a fait ce matin : il a fallu qu'on fasse deux, trois lectures pour que je comprenne. La première fois je n'avais rien saisi. La deuxième fois un peu, mais la troisième fois j'avais tout compris. C'est comme ça. Je lis plusieurs fois je prends le temps de comprendre. Les exercices que l'on me donne

à faire à la maison, c'est comme ça. Des fois, je passe toute une journée à faire un exercice. Et quand ça va pas j'ai souvent mal à la tête après. Et quand je laisse, je dors un peu et quand je me réveille je prends et je fais.

*Que pouvez-vous me dire de votre force physique ?*

Je crois que j'ai la force toujours. Franchement je crois que j'ai la force mais cette fois je ne peux pas l'appliquer à cause de la douleur. Moi je crois que tout est comme avant, des fois je vais essayer de soulever quelque chose et je me rends compte que je ne peux pas parce que j'ai des douleurs. Mais en le voyant je sais que je peux le soulever. Je ne sais pas si vous comprenez.

*Si je comprends bien vous êtes capables d'estimer votre force en voyant l'objet. Est-ce que vous êtes aussi capables de paramétrer la douleur avant même de le soulever ?*

Moi, c'est dans l'action, je vois parce que j'aime pas être limité. Donc je vais tirer pour voir [Rires].

*Donc vous testez à chaque fois.*

C'est en testant qu'on sait et qu'on connaît nos limites. Parce que si tu te dis chaque fois « oh je peux pas », tu n'avances pas. Il faut toujours essayer. Ça c'est mon point, il faut toujours essayer. J'essaie toujours. Et quand je ne sais pas, quand je ne peux pas je n'ai pas de regrets. Je ne peux pas. Mais tant que je n'ai pas essayé, non. Je ne vais pas me forcer à faire quelque chose qui fait mal, mais quand je suis capable de le faire je ne demanderais pas quelqu'un de le faire à ma place. C'est comme ça.

*Qu'est-ce que vous pourriez me dire à propos de votre endurance un effort ?*

Je ne suis pas endurant. Ça je le sais je m'essouffle très vite. Et ma tête tourne. L'effort me fait tourner la tête. Ce qui fait que je ne veux pas forcer parce que je vais perdre l'équilibre. Donc je mesure ce que je fais, j'essaie mais je ne veux pas me créer encore des problèmes.

*Quand vous dites « mesure », vous mesurez à quel moment ?*

En essayant.

*Pendant l'action ?*

Oui pendant l'action. À la maison, on me dit « tu fais ça ? » Je dis oui, « ah bon ? » Je fais par ce que je me, je vais prendre tout mon temps et je sais que je vais y arriver et c'est un plaisir de savoir que je le fais. Il y a une satisfaction [Rires]. Parce que quand tu es là et que tu regardes l'autre faire en te disant « je ne sais plus faire ça moi » c'est vraiment pas drôle, c'est très frustrant. Mais quand tu prends tout ton temps, tu peux y arriver et faire en une heure ce que les autres peuvent faire en 30 minutes mais c'est toi qui l'as fait ! C'est ma manière de me battre, et je crois que bientôt je

vais... je ne vais jamais penser que c'est fini je crois. Ça fait trois fois que je vais à l'hôpital et je sors sur mes pieds. Donc je crois que ça va aller.

*Quand vous dites que vous pensez que ça va aller, vous pensez à quoi précisément ?*

Je pensais ne plus avoir de douleur, à pouvoir faire des efforts sans avoir la tête qui tourne. C'est comme avant, de me lever le matin et d'aller au travail. Là le vendredi après-midi c'est le moment le pire [Rire] Le moment le plus agréable c'est le samedi, tu va faire ce qui te plaît sans contrainte ni rien. Je pense que c'est la vraie vie ça. Quand tu travailles plus tu es... moi sans travailler je me sens en danger, j'ai peur quand je ne fais rien mais tant que je fais quelque chose ça me rassure. Mais qui va te donner, si tu ne te lèves pas pour le faire. C'est ça, ça donne l'assurance. Tout ce qui me fait sortir de la maison, même s'il n'y a rien, je sais que je ne suis pas couché.

*Le fait d'être actif ça vous rassure.*

La maladie c'est l'ennemi. J'ai remarqué que les gens disent souvent ma maladie, moi je ne dis jamais ma maladie, c'est pas le mien. C'est mon ennemi et je lutte contre. Je ne veux pas de la maladie donc ça ne peut pas être ma maladie. Voilà.

*Est-ce que vous voulez ajouter quelque chose ?*

Non je crois que j'ai tout dit.

# LE CORPS IMPROPRE

## Evaluation psychomotrice du corps vécu après un traumatisme crânien

Thèse présentée par Marie Agostinucci

Sous la direction de Bernard Andrieu et Sylvain Hannequin

### Résumé

Les traumatismes crâniens entraînent des déficits psychiques, cognitifs et moteurs. Les individus victimes de traumatismes crâniens modérés à graves présentent souvent un manque de conscience de leurs troubles, y compris au regard de leurs capacités motrices. La phénoménologie aborde le corps sous deux angles : le corps vivant (physique) et le corps vécu. Le domaine de l'émersologie, explore comment l'information du corps physique est déformée dans le vécu. Dans notre étude, 34 volontaires sans handicap et 32 patients atteints de traumatismes crâniens modérés à sévères ont été recrutés. D'une part, une analyse quantitative est réalisée par la confrontation du score objectif à un test moteur à une auto-évaluation par le sujet, avant et après l'action. D'autre part, l'exploration qualitative du vécu est basée sur des échelles et des entretiens. Nos résultats suggèrent que l'image positive du corps est préservée après un traumatisme crânien. Les limites de cette étude montrent cependant qu'il est nécessaire de développer une échelle spécifique pour le traumatisme crânien. L'évaluation psychomotrice révèle aussi que la connaissance de soi est meilleure dans le groupe des personnes qui ont eu un traumatisme crânien, ce qui suggère qu'elles ont développé leur conscience de soi.

**Mots clés :** Psychomotricité, Traumatisme crânien, Handicap, Phénoménologie, Emersologie, Corps vivant, Corps vécu, Image du corps, Motricité, Conscience.

### Abstract:

Traumatic brain injury (TBI) leads to psychic, cognitive and motor impairments. Studies have shown that the association of these disorders in patients with moderate to severe brain injury causes a lack of self-consciousness, including a default of motor skills perception. Using a phenomenological method leads to categorize two body's dimensions: the physical body built on sensorimotoricity and activated under conscious activity; the subjective body as a conscious representation modified by cognitive and psychic processes. The field of emersiology that we study, explores how the information from the physical to the subjective body is distorted. This study focuses on the emersion on motor skill information, to qualify a pathologic default of emersion on TBI patients. In our comparative study, 34 volunteers without disability and 32 patients with moderate to severe TBI were recruited (more than 2 years after their injury). We combine two methodological approaches. On one hand, a quantitative analysis involving aspect involves confrontation of objective score on motor test to an autoevaluation by the subject, before and after the action. On the other hand, we qualitative exploration is based on body image scale and interviews about self-judgment. A mismatch between performance and its representation, still persistent after action, is considered as pathological. Our result suggests the positive body image is preserved after a traumatic brain injury. However, the limits of this study show it is necessary to develop specific scale for TBI in the future. The psychomotor evaluation reveals the self-knowledge of is better in the TBI group which suggest patient learn about themselves since the rehabilitation started.

**Key words:** Psychomotricity, Traumatic Brain Injury, Disability, Phenomenology, Emersiology, Objective body, Subjective body, Body image, Motricity, Awareness