

**Université de Nantes**

---

**Unité d'Enseignement et de Recherche  
« Médecine et Techniques Médicales »**

**Année Universitaire 2009/2010**

**Mémoire**  
pour l'obtention du  
**Diplôme de Capacité d'Orthophoniste**

présenté par

**Lilas CREACH**

(née le 28/05/82)

**CONTRIBUTION A L'ETUDE  
DU TRAITEMENT DES INDICES EMOTIONNELS  
CHEZ LES SUJETS TRAUMATISES CRANIENS**

Directeur de mémoire:

**Luc JAGOT, orthophoniste et Maître de Conférences (UFR de Psychologie)**

Présidente du jury:

**Frédérique FEREY, orthophoniste et enseignante (École d'Orthophonie)**

Membre du jury:

**Françoise MARTINEAU, orthophoniste**

# SOMMAIRE

Introduction.....	p 1
I. Pragmatique du langage et traumatisme crânien.....	p2 à p7
1) La pragmatique du langage.....	p2
2) Le traumatisme crânien.....	p3
3) Les troubles de la pragmatique du langage chez les traumatisés crâniens.....	p6
II. Les pistes explicatives.....	p8 à p15
1) La piste exécutive.....	p8
2) La Théorie de l'Esprit.....	p11
3) L'argument cognitiviste évolutionniste.....	p14
III. Le traitement des indices émotionnels.....	p16 à p24
1) La notion d'émotion.....	p17
2) Les systèmes neuronaux impliqués dans la reconnaissance des émotions.....	p18
3) L'intégration des indices via un processus bimodal.....	p22
IV. Problématique.....	p25

V. Hypothèses.....	p26
VI. Présentation du protocole.....	p27 à p31
1) La MEC.....	p27
2) Les 60 visages d'Ekman.....	p28
3) Le TASIT.....	p30
VII. Les sujets.....	p32 à p47
1) Critères de sélection.....	p32
2) Présentation des sujets traumatisés crâniens.....	p34
a) Antoine, 21ans.....	p34
b) Christophe, 43ans.....	p36
c) Marie, 29ans.....	p39
d) Claire, 24ans.....	p44
VIII. Résultats et analyse.....	p48 à p71
1) Les sujets contrôles.....	p49
a) Sujet A.....	p49
b) Sujet B.....	p51
c) Sujet C.....	p53
d) Sujet D.....	p55
e) Bilan des performances des sujets contrôles.....	p57
2) Antoine.....	p59
3) Christophe.....	p64
4) Marie.....	p66
5) Claire.....	p69

IX. Discussion.....	p72 à p75
1) Remarques relatives à nos hypothèses.....	p72
2) Intérêts de la mise en place de ce protocole.....	p73
3) Limites de ce protocole.....	p75
Conclusion.....	p76
Bibliographie.....	p77 à 79
Annexes.....	p80
Résultats de Sébastien et de Nicolas.....	p81
Adaptation française de la grille du TASIT.....	p82
Choix multiple de réponses du TASIT.....	p83

# INTRODUCTION

Les traumatismes crâniens représentent une cause majeure d'invalidité chez les adolescents et les adultes de moins de 40ans. Par-delà les atteintes physiques, les éventuelles difficultés cognitives, émotionnelles et comportementales du sujet constituent alors un véritable obstacle à la réinsertion socioprofessionnelle et familiale. Parmi ces obstacles, les difficultés persistantes de communication sont souvent au premier plan. Les capacités verbales structurelles relativement épargnées, en dehors de troubles aphasiques, permettent souvent aux traumatisés crâniens de s'exprimer apparemment mieux qu'ils ne communiquent fonctionnellement dans les situations réelles de la vie. Le dysfonctionnement exécutif engendre fréquemment une inadaptation du langage au contexte communicationnel. La compétence pragmatique est alors considérée comme déficitaire. Le discours est qualifié de peu pertinent, peu informatif, peu spécifique, digressif, confabulatoire, répétitif, fragmenté et incohérent (Sainson, 2007). Les composantes non verbales du langage comme le regard et la posture qui ont une grande importance fonctionnelle dans la compétence pragmatique, sont elles aussi touchées.

Une interaction sociale réussie dépend de l'intégration et de l'interprétation des signaux émotionnels véhiculés par la voix et les expressions faciales. Or, les difficultés d'ordre pragmatique des traumatisés crâniens ont été associées à un déficit d'interprétation de ces signaux (Jagot et al.,2004). Ce travail a pour but d'exposer les différentes explications données à ces troubles en termes neurophysiologiques et cognitifs. Nous tenterons de déterminer les conditions optimales de perception et d'intégration des indices sociaux autorisant l'interprétation des comportements et des émotions d'autrui. Pour cela, nous proposerons un protocole d'évaluation des troubles du traitement des indices émotionnels par le biais d'une comparaison entre deux types d'épreuves: statique et dynamique. Face au manque d'outils d'évaluation, il a été nécessaire de faire l'adaptation d'un test anglais. A l'issue de cette recherche, les résultats esquisseront des lignes directrices en terme de prise en charge concernant la rééducation de cette capacité invisible qu'est la lecture de l'implicite contenu dans tout échange humain.

# I. PRAGMATIQUE DU LANGAGE ET TRAUMATISME CRANIEN

## 1) La pragmatique du langage

La pragmatique est un domaine de recherche récent des sciences du langage au carrefour des sciences cognitives telles que la philosophie, la logique, l'intelligence artificielle, la linguistique, la psychologie, la neurologie, la psychiatrie ou encore l'anthropologie. Elle se définit comme « l'usage du langage dans des contextes sociaux ». Dès lors que le langage est utilisé dans une situation de communication naturelle avec des interlocuteurs poursuivant des objectifs sociaux, le langage est la plupart du temps non transparent. La compréhension d'un énoncé est soumise à l'influence des connaissances qu'on a de l'interlocuteur, des règles sociales et des conventions régissant les situations de communication. Les premiers travaux fondateurs, en 1989, furent menés par le philosophe **Paul Grice**. Sa théorie de la signification non naturelle et sa logique de la conversation sont à l'origine de toutes les approches pragmatiques contemporaines. Le langage peut donc être modulé par la façon dont le message est encodé par référence au contexte.

Durant la première moitié du XXe siècle, l'étude du langage est réservée à l'analyse structurelle développée par la linguistique de **Ferdinand de Saussure** (aspects phonologiques et syntaxiques de la langue). Toutefois, Morris Halle, en 1938 et 1946, insiste déjà sur la différence entre l'analyse des relations entre les signes (syntaxe) et entre signes et sens (sémantique) d'une part, et l'analyse entre signes et utilisateurs d'autre part. Il met alors en évidence l'importance de l'origine, de l'usage et des effets des signes au sein des comportements dans lesquels ils apparaissent. La « parole » est née de la bouche des linguistes qui n'y voyaient encore que la « langue ». A la signification linguistique doit s'ajouter la signification pragmatique. L'individu ne doit pas seulement apprendre un code, il doit en apprendre ses usages. La théorie de la signification n'est pas réductible au conventionnalisme de la tradition linguistique. On ne peut se passer de la question du sens du locuteur, de ce qu'il a voulu dire. Ce qui est signifié n'est pas biunivoque. La rupture entre signification conventionnelle et sens en contexte amène à la question de la compréhension des énoncés. Quelles procédures de traitement permettent l'accès à l'implicite d'une situation de communication?

## **2) Le traumatisme crânien**

Le traumatisme crânien est un choc accidentel sur le crâne, compliqué ou non de lésions de l'encéphale (Larousse Médicale, 2009). Il provoque des altérations plus ou moins sévères, plus ou moins étendues et plus ou moins évolutives. Ces altérations vont engendrer des désordres de nature et de gravité variables. Dans de nombreux cas des séquelles persistent (Cohadon et al, 2008). Le traumatisme crânien est vécu comme un drame par la personne qui en est victime et par son entourage. Après une perte de connaissance et une période de coma, le corps et l'esprit sont déficitaires et l'individu a perdu de son autonomie antérieure à l'accident. Le projet thérapeutique doit être global: médecins, rééducateurs et personnels soignants doivent travailler ensemble à la prise en charge du patient traumatisé crânien.

### **Épidémiologie**

Les individus les plus touchés par ce type d'accidents sont très souvent des hommes jeunes, entre 15 et 25ans, lors de pratiques sportives à risque, d'accidents de la voie publique ou encore d'agressions. Toutefois, les traumatismes crâniens peuvent aussi être occasionnés lors de chutes dans la population des plus de 70ans.

### **Le Glasgow initial**

Le Glasgow est une évaluation clinique largement répandue qui permet de déterminer la gravité du traumatisme crânien. Elle est basée sur l'échelle de coma de Glasgow (Teasdale et Jennett, 1974) où sont évaluées les réactions d'ouverture des yeux, de réponse motrice et de réponse verbale à des stimulations sonores ou douloureuses. L'addition des valeurs de ces trois critères donne un score global entre 3 et 15.

- entre 13 et 15: le traumatisme crânien est léger,
- entre 8 et 12: le traumatisme crânien est modéré,
- entre 3 et 8: le traumatisme crânien est grave.

## Physiopathologie

Lors du choc, la tête de l'individu peut être immobile, le foyer lésionnel se trouve donc au niveau de l'impact. Si la tête est en mouvement, l'encéphale est soumis à des étirements, des déplacements et des torsions qui engendrent des lésions diffuses de la substance blanche. Le déficit neuropsychologique prend alors la forme d'une mosaïque de troubles complexes dont les plus fréquemment rencontrés sont:

- l'attention sélective fluctuante: les éléments distrayeurs de l'environnement perturbent la concentration du patient;
- les troubles mnésiques: troubles de la mémoire de travail, de la récupération d'informations en mémoire à long terme;
- les troubles exécutifs: troubles de la planification, de la flexibilité mentale, de l'inhibition;
- la fatigabilité, la lenteur;
- les désordres perceptifs et gestuels: troubles visuospatiaux, agnosie, troubles du schéma corporel.

La commotion cérébrale est un traumatisme crânien dit « léger ». Le patient ne présente pas de lésion visible à l'imagerie et sort rapidement de l'hôpital, ne souffrant apparemment que d'une névrose post-traumatique. Toutefois, des troubles cognitifs fins peuvent entraver sa réadaptation sociale.

Différents types de lésions sont causées par un traumatisme crânien fermé:

- les lésions méningées hémorragiques,
- les lésions encéphaliques focales (trouble cognitif spécifique),
- les lésions secondaires (hématomes ou œdèmes).

Au cours de la première année suivant l'accident, le cerveau se réorganise mais le patient progresse bien au-delà. Il développe de nouvelles stratégies et de nouveaux comportements physiques et psychomoteurs.

## **Aspects comportementaux**

Le comportement de l'individu est modifié dans la plupart des cas. Les lésions organiques ont pour conséquence des troubles:

- ➔ de l'humeur: labilité, dépression;
- ➔ des conduites sociales: apragmatisme, adynamisme;
- ➔ de la mémoire: amnésie post-traumatique, état confusionnel, troubles mnésiques durables;
- ➔ de la motricité;
- ➔ du langage: rarement cas d'aphasie mais souvent troubles pragmatiques;
- ➔ de l'efficacité intellectuelle: élaboration d'hypothèses, capacité d'appréhension, adaptabilité, subjectivité, catégorisation, conceptualisation, prise de décision, rappel d'informations structurées;
- ➔ des conduites instinctuelles: agressivité, opposition, syndrome dysexécutif.

La fatigabilité des traumatisés crâniens est souvent persistante et leurs stratégies mentales réduites. Ces difficultés ont de graves répercussions sur la réintégration des malades dans le milieu professionnel où ils doivent être accompagnés par des organismes spécialisés qui leur proposeront des cadres de travail protégés (UEROS).

### **3) Les troubles de la pragmatique du langage chez les traumatisés crâniens**

Jusque dans les années 1950, la conception saussurienne du langage influence les observations du corps médical sur les patients présentant des troubles du langage acquis à la suite d'une lésion cérébrale. Seuls les aspects structurels du langage sont étudiés: articulation, organisation phonologique, traitement lexico-sémantique et dimension morpho-syntaxique. **Paul Broca (1865)** signe les débuts de l'**aphasiologie** en établissant le lien privilégié entre le trouble acquis du langage et la survenue d'une lésion à l'hémisphère gauche. L'impact des lésions portant sur l'hémisphère droit n'est alors pas abordé.

Aujourd'hui, la conception du langage a beaucoup évolué notamment avec l'apport de la dimension pragmatique. Dans le domaine de la pathologie, la pragmatique n'offre pas d'explication étiologique mais une description des processus cognitifs sous-jacents aux troubles observés. En 1960, **Jon Eisenson** découvre chez des patients cérébro-lésés droits des troubles du langage ayant trait aux habiletés communicationnelles: des troubles de l'appréciation de l'humour et du sarcasme, du traitement des actes indirects de langage et des difficultés de prise en compte du savoir commun partagé. Ces particularités de traitement du discours seront éclairées par la description des opérations cognitives nécessaires à la «communication» et non plus seulement à l'élaboration du langage.

De tels troubles de la composante pragmatique du langage caractérisent également le tableau clinique de celles et ceux qui subissent un traumatisme crânien qui, par définition, est associé à un dysfonctionnement plus étendu sur l'ensemble du cerveau. Trois profils pathologiques du discours sont reconnus (Hartley et al, 1992):

- Le discours confus: perte de concision, diffluence, approximations sémantiques, formulations et propositions imprécises, voire inexactes, réponses confabulatoires.
- Le discours appauvri: adynamie, restriction lexicale, pauses fréquentes, persévérations, perte de clarté et de cohésion.
- Le discours inefficace: faux départs, répétitions, révisions, contenus elliptiques.

Afin d'évaluer ces difficultés, il est possible d'utiliser une situation de **conversation** répondant aux

propriétés objectives suivantes (Moeschler, 2008):

- Il s'agit d'une situation naturelle d'usage de la langue et d'exercice de l'intercompréhension.
- Elle constitue un produit imprévisible émergent de l'activité conjointe des participants.
- Elle exige des compétences centrales de haut niveau telles que le contrôle et la coordination d'actions.

Les patients cérébro-lésés ont tendance à sous-estimer la complexité de l'énoncé du locuteur, c'est-à-dire qu'ils ne prennent pas en compte tous les éléments nécessaires à la compréhension. Selon la localisation des lésions, on peut observer des troubles de la **compréhension** et de la **production** de demandes indirectes, lors des changements de thèmes, des expressions incongrues, des simplifications, une multiplication des redondances et des temps de pause. A ce profil s'ajoute un déficit des composantes non verbales: le regard, les gestes, les expressions faciales, les postures, la prosodie et la qualité vocale sont inadéquats voire absents en situation de communication (Aubert et al, 2004). Toutes ces perturbations en production et en compréhension peuvent être représentatives d'une surcharge cognitive.

## II. LES PISTES EXPLICATIVES

Quels sont les processus sous-jacents aux compétences pragmatiques? Plusieurs modèles explicatifs apportent un éclairage à cette question et ainsi, donnent des approches différentes en terme de rééducation à proposer aux patients.

### 1) La piste exécutive

Les fonctions exécutives peuvent être définies par un rôle de **contrôle** intervenant dans les situations non familières ou complexes nécessitant la coordination de différentes actions dirigées vers un but finalisé. Elles concernent à la fois des dimensions cognitives et comportementales, dissociées sur le plan théorique. Ces fonctions concernent l'initiative, la planification, l'inhibition, la flexibilité, les émotions et la prise de décision. Ainsi, dans le cadre d'une situation de communication telle que la conversation, les fonctions exécutives des locuteurs sont sans arrêt sollicitées dans la mesure où le contenu émergent de la discussion est imprévisible. A l'exception des formules de politesse qui sont de l'ordre du fonctionnement routinier, le sujet doit s'adapter à de nouvelles situations d'interaction quotidiennement.

Les caractéristiques du fonctionnement exécutif décrites par **Rabbitt** en 1997, permettent de comprendre son importance au sein de la compétence pragmatique. Rabbitt définit huit critères nécessaires à la réalisation d'une tâche sous-tendue par les processus exécutifs:

1. La nouveauté: lorsqu'il n'existe pas de routines ou de plans d'action en mémoire, indépendamment de la complexité.
2. La recherche délibérée d'informations en mémoire (par opposition à la récupération automatique en mémoire à long terme).

3. L'initiation de nouvelles séquences de comportements tout en interrompant les séquences en cours ou en inhibant les réponses habituelles. Il y a alors modification de l'allocation des ressources attentionnelles.
4. Empêcher la production de réponses non appropriées dans un contexte particulier.
5. La coordination et le contrôle de la réalisation simultanée de deux tâches.
6. Le monitoring de l'action: détecter et corriger les erreurs, modifier un plan, identifier les opportunités pour atteindre un but et la mise en place d'un nouveau plan.
7. Le maintien de l'attention soutenue sur de longues périodes, permettant le contrôle du déroulement de longues séquences de comportements.
8. Ils sont accessibles à la conscience.

Lors d'un traumatisme crânien, ces processus cognitifs sont touchés de manière plus ou moins sévère. Ce faisceau de difficultés est appelé « syndrome dysexécutif ». L'ancienne appellation de « syndrome frontal » rendait compte du rôle prépondérant des lobes frontaux dans le domaine du contrôle mais elle a été considérée trop restrictive. En effet, le lobe frontal, par son importance anatomique (il correspond au tiers de la surface corticale) et neurophysiologique, joue un rôle clé dans les capacités à accomplir des fonctions pragmatiques mais il est en lien avec d'autres structures corticales, limbiques et sous-corticales (striatum, palladium, thalamus) qui interviennent elles aussi dans l'expression des aspects comportementaux des fonctions exécutives.

De nombreux auteurs attribuent les perturbations du discours à celles des fonctions exécutives. Un certain nombre de troubles de la communication observés tels que l'incapacité à maintenir un thème, le manque de structuration textuelle ou l'adaptation insuffisante aux besoins de l'interlocuteur serait imputable aux déficits exécutifs. Ces troubles seraient liés à des perturbations au niveau de la planification et de l'autocontrôle, une désinhibition comportementale et un manque d'empathie intrapersonnelle. Dans l'étude menée par S. Aubert et al., *Compétences de communication non verbale des traumatisés crâniens graves*, un point commun à tous les sujets est la présence de troubles exécutifs. On peut noter que l'importance du syndrome dysexécutif est aussi susceptible d'altérer la planification motrice non verbale des actes de communication. Les gestes coverbaux, comme outils de la compétence pragmatique, se trouvent eux aussi altérés voire absents.

## 2) La Théorie de l'esprit

Selon **Zeman** (cité par Vuadens, 2005), il existe trois niveaux de conscience pour assurer notre survie et nos interactions sociales:

- l'état d'éveil permettant de maintenir une continuité entre les états de veille et de sommeil,
- la conscience de soi pour découvrir et appréhender le monde,
- la conscience de l'autre ou « Théorie de l'esprit » qui permettrait de réaliser qu'il existe une conscience chez autrui et qu'elle peut être différente de la nôtre.

Ces différents états de conscience répondent à un principe de concaténation: la conscience de l'autre est un raffinement de la conscience de soi qui elle-même est impossible sans état d'éveil.

La Théorie de l'esprit nous permet d'expliquer et de prévoir notre comportement et celui des autres en leur attribuant des **états mentaux**. Pour coopérer, négocier avec quelqu'un ou au contraire, s'opposer, mentir, il est essentiel de savoir ce que l'autre pense, désire, veut. Ainsi, la Théorie de l'esprit peut être considérée comme la base de la **cognition sociale**.

L'interaction entre locuteur et interlocuteur s'appuie largement sur la communication non verbale qui renforce, accompagne, se substitue même parfois au contenu verbal. A travers les expressions faciales, le regard, la modulation prosodique, les gestes d'accompagnement, la posture, s'organise une fonction clé de la communication sociale qui soutient l'interaction et contribue à l'attribution d'un état mental du locuteur vers l'interlocuteur et vice versa. Nous sommes tous en possession d'un savoir commun et d'une capacité d'ordre inférentiel à décrypter les non-dits propres à l'instant. Les locuteurs sont des « lecteurs de l'esprit » (*mind-readers*, Wilson et Sperber 2002). En compréhension, l'interlocuteur doit avoir la capacité de mettre en œuvre un processus de décodage de l'information et de la signification linguistique. Il doit aussi être à même d'attribuer au locuteur

des intentions, des croyances et des désirs. Ces **attitudes propositionnelles** sont à l'origine de la compréhension d'un énoncé. Pour se comprendre, chacun utilise un ensemble de connaissances qu'il a sur autrui et sur lui-même. Cette compétence ne s'acquiert qu'à l'âge de 2-3ans lorsque les bases linguistiques du langage sont déjà bien installées chez l'enfant. Les êtres humains seraient donc dotés d'une théorie de l'esprit qui, lorsqu'elle fait défaut, serait responsable de graves troubles cognitifs dont le plus connu reste l'autisme.

Le débat demeure de savoir si la Théorie de l'esprit et la cognition sociale sont des capacités mentales bien spécifiques à un seul domaine ou si elles appartiennent à des capacités de représentation plus générales. **Baron-Cohen** (cité par Vuadens, 2005) propose quatre mécanismes pour comprendre autrui:

- « intentionality detector »: déplacer un objet peut avoir un but envers une autre personne
- « eye-direction detector »: interpréter les mouvements des yeux des autres
- « share-attention mechanisms »: suivre les interactions d'un objet avec deux personnes
- « theory-of-mind mechanism »

D'autres chercheurs pensent que la Théorie de l'esprit est de nature plus générale et qu'elle se développe en parallèle avec l'acquisition d'autres fonctions cognitives comme celle des fonctions exécutives. La planification, l'organisation, l'inhibition et le contrôle serviraient d'auto-contrôle pour suivre et atteindre le but fixé sans distraction. Par exemple, il est parfois nécessaire pour attribuer une intention propre à autrui d'inhiber certaines de nos croyances.

Grâce aux progrès de l'imagerie fonctionnelle, les mécanismes de la Théorie de l'esprit commencent à se dévoiler. Actuellement, la plupart des études permettent de conclure qu'elle fait intervenir différentes parties du cerveau: le cortex préfrontal médian et orbito-frontal (Hornak et al, 1996 cité par Adolphs, 2002) l'amygdale (Morris et al, 1999, cité par Adolphs, 2002), la jonction temporo-pariétale et le pôle temporal. Si l'on tient compte des études de patients avec des lésions hémisphériques multiples (Vuadens, 2005) comme lors de traumatismes crâniens, il apparaît que les fonctions de la Théorie de l'esprit sont plus souvent perturbées en cas de lésions droites que gauches. Dans le cas des patients cérébro-lésés souffrant de troubles de la compétence pragmatique, on peut penser que leurs difficultés sont engendrées par des lésions au niveau de ces différentes zones du cerveau. Ils auraient donc perdu cette capacité à prendre en compte les indices verbaux et non verbaux provenant de leur interlocuteur, perdu le sens du savoir commun et du savoir personnel, ensemble de compétences nécessaires à l'interaction sociale. Ils semblent ne pas avoir de connaissance implicite de ce que l'autre sait et de ce qu'il ne sait pas.

### 3) L'argument cognitif évolutionniste

Dans les années 1980, le courant cognitiviste contribue à l'idée selon laquelle la communication serait inférentielle. **Fodor** montre que la communication met en jeu des processus cognitifs de nature différente: d'une part, un traitement linguistique modulaire, rapide et obligatoire, d'autre part, un traitement pragmatique non modulaire et non spécialisé relevant du système central de la pensée et gouverné par le **principe de pertinence**. Cette hypothèse, soutenue par le courant évolutionniste, permet d'expliquer les raisons d'une division du travail cognitif. Un certain nombre de tâches de raisonnement sont devenues rapides et automatiques de manière à «alléger» le traitement cognitif et laisser place à des processus plus complexes de traitement. Chez le patient cérébro-lésé, le déficit de la compétence pragmatique serait alors dû à une surcharge cognitive engendrée par la fragilité des processus émanant du système central plus coûteux en terme de traitement.

Dans la théorie de l'information pertinente et de l'information non pertinente de **Sperber et Wilson** (1995, 2004), une information est pertinente si elle produit un effet cognitif positif, c'est-à-dire si elle permet l'ajout d'une information nouvelle ou la modification d'une ancienne. Le concept de «principe cognitif de pertinence» désigne la capacité de l'esprit à s'orienter vers la maximisation de la pertinence et ainsi permettre la rétention des éléments importants. Pour comprendre un énoncé, l'interlocuteur doit tout d'abord reconnaître dans le propos du locuteur une *intention de communication* pour ensuite arriver à une interprétation aussi proche que possible de l'*intention informative*. C'est pourquoi les interlocuteurs acceptent de prêter attention à leurs actes de communication sans avoir de garantie que cela en vaille la peine. Nous sommes capables d'entrer en communication avec autrui parce que nous avons la propriété de présager de l'importance des propos de l'autre pour la réactualisation de notre état de pensée antérieur. Pour cela, l'énoncé du locuteur doit communiquer la présomption de sa propre pertinence optimale, c'est ce que l'on appelle le « principe communicatif de pertinence ».

La réussite de la procédure de compréhension dépend alors de notre capacité à déterminer quand arrêter le traitement, c'est-à-dire lorsque les effets obtenus sont jugés suffisants. Le problème est de savoir si la procédure hiérarchise les niveaux de compréhension. Par exemple, le seul fait de maîtriser une langue ne suffit pas à en connaître les implications culturelles, ou encore nous cessons d'écouter ou de lire si nous pensons avoir saisi l'idée générale destinée à être transmise. Ainsi s'explique une grande partie des échecs de la communication. La compréhension d'un énoncé passe par la sélection des bonnes hypothèses contextuelles, qui sont pour certaines de nature culturelle, à savoir invisibles. La connaissance culturelle est donc un élément fondamental pour le calcul du sens pragmatique.

A chaque étape de cette recherche de pertinence, le patient cérébro-lésé peut être submergé par la quantité d'informations à traiter, ne plus être à même de déterminer quels sont les éléments primordiaux à sélectionner ou encore avoir des difficultés à estimer le moment où arrêter le traitement. La communication verbale passe, non seulement par la production au plan formel (phonologie et prosodie, syntaxe et sémantique) d'une séquence appropriée, mais aussi par la transmission de l'état mental approprié à l'acte de communication. Si le malade méconnaît les règles implicites à ces échanges, il ne sera pas dans la capacité « d'entendre ces signaux » et les risques de malentendus seront accrus et difficiles à dissiper.

Ces différentes pistes explicatives des troubles pragmatiques chez les individus cérébro-lésés ne se montrent pas contradictoires mais complémentaires en envisageant un faisceau de troubles sous des angles différents: neuropsychologique, interactionnel et cognitif.

### **III. LE TRAITEMENT DES INDICES EMOTIONNELS**

Actuellement, nous pouvons admettre que, au sein de la signification pragmatique, la reconnaissance des émotions est une fonction cognitive indispensable aux interactions sociales. La reconnaissance des émotions chez autrui passe par une interprétation d'indices visuels comme l'expression de son visage ou sa posture, et d'indices d'ordre auditif, linguistiques et prosodiques. Ces deux aspects, visuel et auditif, sont associés lors d'un processus bimodal qui permettra la régulation de nos comportements sociaux (Zupan et al., 2008).

Cette capacité à lire l'émotion sur le visage d'autrui peut être atteinte, de manière sélective, en raison d'une maladie neurologique ou d'une lésion d'origine vasculaire ou traumatique. Quelles sont les zones du cerveau impliquées dans la reconnaissance des caractéristiques faciales et des paramètres vocaux propres à l'expression d'une émotion? Quel processus nous permet de les interpréter à des fins communicationnelles? Quel est l'apport respectif des données auditives et visuelles dans l'intégration des indices émotionnels?

## 1) La notion d'émotion

En 1872, **Darwin** marque le début de l'approche scientifique des émotions par la publication de son ouvrage The expression of the emotion in man and animals. Il y expose la dimension biologique des émotions humaines et le caractère universel de certaines de celles-ci, comme la peur ou la colère. Certaines émotions seraient acquises, d'autres innées. Les conduites innées seraient limitées à quelques expressions émotionnelles lorsqu'elles ne sont pas inhibées par la culture. La notion d'émotion est considérée comme la mémoire de l'histoire individuelle de chacun, faite des événements les plus marquants.

Dans les années 1990, des auteurs vont poursuivre les recherches esquissées par la théorie darwinienne des émotions. Ainsi, les travaux d'**Ekman** et **Friesen** en 1992 consistent à demander à des personnes appartenant à différentes cultures d'identifier des expressions faciales émotionnelles. Ils mettent alors en évidence six émotions primaires universelles: la joie, la tristesse, la peur, le dégoût, la surprise et la colère.

En 1995, **Damasio** établit une distinction entre les émotions primaires innées et les émotions secondaires, apprises à l'âge adulte lors d'interactions sociales. C'est par l'observation de l'évolution des capacités d'expression et de perception des émotions qu'il déduit l'existence d'un mécanisme préprogrammé des émotions primaires. Les émotions secondaires auraient pour origine la « conscientisation » des réactions instinctives permettant la modulation des réponses. Chez l'adulte, il existe un mécanisme élaboré progressivement à partir des émotions primaires. Une émotion se manifeste par des images mentales organisées en processus de pensée et des changements corporels qui vont engendrer, inconsciemment, des représentations de réponses potentielles acquises.

## 2) Les systèmes neuronaux impliqués dans la reconnaissance des émotions

Une étude comparant les compétences relatives à l'identification des émotions chez autrui des traumatisés crâniens à celles de patients hospitalisés en raison de problèmes orthopédiques montre que les conditions d'hospitalisation ne sont pas responsables de leurs troubles (Ietswaart et al., 2007). Ces résultats sont en relation directe avec les lésions cérébrales dont les patients ont été victimes. La reconnaissance des émotions repose sur des stratégies variées consistant à établir un pont entre les propriétés perceptives d'un stimulus facial et les bases de données conceptuelles, lexicales et représentatives (perceptives et motrices) des émotions. Dans l'article de **R.Adolphs** (Neural systems for recognizing emotion, in cognitive neuroscience, 2002), on peut noter que la plupart des structures cérébrales participant à la reconnaissance des émotions dites basiques (la joie, la surprise la peur, la colère, le dégoût et la tristesse) impliquent deux processus perceptifs, quel que soit le signal émotionnel:

- l'identification de la configuration géométrique faciale
- la reconnaissance du sens émotionnel du stimulus

De nombreuses structures participent à la reconnaissance d'une émotion sur un visage, parmi elles: les cortex occipito-temporaux (cortex visuels), l'amygdale, le cortex orbito-frontal, les ganglions de la base (noyaux gris centraux) et le cortex pariétal droit. Ces structures sont engagées dans de multiples processus et à divers moments du traitement, rendant difficile d'assigner une seule fonction à une structure.

Le **cortex visuel** joue un rôle prépondérant dans le processus perceptif social et émotionnel relevant d'un stimulus visuel. La région du gyrus fusiforme est fortement activée lors de la représentation des caractéristiques statiques des visages et par conséquent, dans l'encodage des identités. Le **gyrus temporal** est lui spécialisé dans la reconnaissance des visages en mouvements. Les réponses à des stimuli émotionnels dans le cortex visuel sont modulées par des feedbacks provenant de structures telles que l'amygdale et le cortex orbito-frontal.

L'**amygdale** est un noyau pair situé dans la région antéro-interne du lobe temporal. Elle participe à la reconnaissance des signaux émotionnels via deux types de mécanismes afférents:

- une voie sous-corticale, par le colliculus supérieur et le thalamus (pulvinar).
- une voie corticale par le néocortex visuel.

L'amygdale serait principalement impliquée dans les processus de stimulation en rapport avec la menace, le danger. Ainsi, lors de stress post-traumatiques, on observe une réponse exagérée de cette structure. Une lésion unilatérale engendre une diminution de la capacité à reconnaître les émotions négatives. Chez les patients cérébrolésés, la reconnaissance implicite (conceptuelle) d'une émotion, où il est possible d'observer par imagerie cérébrale l'activation de l'amygdale, est mieux préservée que la reconnaissance explicite (lexicale). Lorsqu'on demande au sujet de nommer une émotion, la recherche lexicale déclenche l'inhibition de l'amygdale par le cortex frontal. Il existe donc deux processus distincts: la capacité à reconnaître une émotion et la capacité à la nommer.

Le **cortex orbito-frontal**, comme l'amygdale, peut avoir, selon les secteurs, des réponses très rapides à des stimuli émotionnels. Il est capable de moduler des aspects précoces du processus perceptif via des mécanismes efférents. Le cas de patients épileptiques sous monitoring montre une activation plus importante du gyrus frontal inférieur droit lors de la présentation de visages que lors de celle d'objets. Après chirurgie ablative du cortex préfrontal droit, on observe une diminution de la capacité à reconnaître les émotions.

Le **cortex somatosensitif** se situe dans le cortex fronto-pariétal. Il joue lui aussi un rôle dans la reconnaissance des émotions. L'association entre la localisation de lésions et la reconnaissance d'émotions sur les visages montre que ce rôle est particulièrement accru dans l'hémisphère cérébral droit. Voir une expression faciale d'émotion déclencherait une réponse émotionnelle en miroir. La représentation de cette émotion dans les cortex somatosensitifs donnerait des informations sur cette émotion. Ainsi, la connaissance des émotions d'autrui repose sur la simulation chez soi, de cette même émotion. Par exemple, dans certains cas de lésions de l'insula (un cortex viscéral somatosensitif), les patients sont incapables ressentir le dégoût et de le reconnaître chez les autres.

La présentation d'un stimulus émotionnel déclenche donc l'activation des néocortex occipital et pariétal qui extraient l'information perceptive et la catégorisent comme émotion ou non, selon les propriétés structurelles de l'image. L'amygdale et le cortex orbitofrontal participent de trois manières différentes:

- la modulation des représentations perceptives par feed-backs (catégorisation et allocation de l'attention aux caractéristiques importantes),
- le déclenchement de connaissances associées par projection aux autres régions du néocortex et de la formation hippocampique,
- la génération d'une réponse émotionnelle chez le sujet par des connexions avec des structures motrices et hypothalamiques où les composantes d'une réponse émotionnelle à l'expression d'un visage sont activées.

Des études ont permis de montrer que les sujets traumatisés crâniens obtiennent des performances inférieures dans la reconnaissance des émotions que des sujets victimes d'accidents vasculaires cérébraux ou de tumeurs cérébrales (Radice-Neumann, Zupan, Babbage et Willer, 2007, cité par Zupan et al, 2008). L'hypothèse de l'implication de la **substance blanche** est alors évoquée. Lors d'un traumatisme crânien, l'encéphale subit des torsions et des déplacements susceptibles de léser la substance blanche et ainsi d'endommager les connexions entre les cortex occipital et somatosensitif, liaisons essentielles à la capacité de reconnaissance conceptuelle des émotions sur le visage d'autrui. Ces conséquences sont particulièrement observables lors de traumatismes crâniens récents, quand aucune réorganisation neuronale n'a encore eu lieu et que les mécanismes de compensation n'ont pas été mis en place (Robin et al., 2003).

La reconnaissance d'une émotion passe par l'analyse visuelle des caractéristiques faciales d'autrui mais aussi par celle des composantes vocales de ses paroles. La prosodie véhicule une information concernant le contenu émotionnel d'un discours. Les aspects susceptibles d'être utilisés sont nombreux et caractérisés par des interactions complexes. L'hémisphère cérébral droit, comme pour la reconnaissance des émotions sur les visages, est fortement impliqué dans la perception du signal de l'affect vocal, en particulier les régions fronto-temporales. L'hémisphère cérébral gauche serait responsable de l'interprétation de l'intention. Les circuits neuronaux à l'origine du traitement de la prosodie affective ont été peu circonscrits mais on sait que la perception et l'expression de la prosodie dépendent des deux hémisphères cérébraux et notamment des structures impliquées dans la reconnaissance des émotions sur les visages.

### 3) L'intégration des indices via un processus bimodal

Le message auditif se compose d'informations linguistiques et d'affects vocaux que le sujet doit combiner pour comprendre le sens de ce qui est dit (Zupan et al.,2008). L'émotion produit des altérations physiologiques involontaires qui ont un impact sur les paramètres acoustiques de la voix. Le cerveau doit être capable de percevoir et d'interpréter ces modifications comme des clés permettant l'identification du contenu émotionnel du message du locuteur. La qualité de l'interaction est tributaire de l'intégration automatique de ces éléments prosodiques au service de l'adaptation comportementale et linguistique de chacun des acteurs:

- **La fréquence fondamentale (Fo):** la fréquence de vibration des plis vocaux change en fonction du message et du contexte, elle véhicule des indices émotionnels mais l'auditeur est capable de percevoir une émotion dans un murmure donc ce n'est pas la seule clé.
- **L'intensité:** par un changement d'amplitude, elle est le reflet de l'énergie que véhicule le message (changement de pression sous-glottique, du mouvement et de la vibration des plis vocaux) mais la distance et le bruit peuvent être responsables des changements, indépendamment des émotions.
- **Le timbre:** il correspond aux résultats perceptifs des variations respiratoires et des modifications de la tension des plis vocaux. La diminution de cette tension musculaire se traduit par une mauvaise fermeture glottique, responsable d'un souffle altérant les capacités de projection vocale. Au contraire, l'accentuation de l'occlusion engendrera un serrage dont il résultera une fatigabilité vocale. Une altération du temps du cycle vocal de vibration ou de variation d'amplitude entraîne une fluctuation de fréquence et d'intensité (jitter ou shimmer).
- **Le nombre de mots par minute:** chez l'individu sain, il est estimé à 180 mots par minute. Il change en fonction de la fréquence et de la durée des pauses.

Chez l'individu sain, on observe un effet facilitateur de la situation de congruence des stimuli bimodaux dans le traitement de la parole. En situation d'incongruence, la modalité présentant le moins d'ambiguïté a le plus grand impact. L'électroencéphalogramme permet d'observer que l'expression faciale influence le traitement de l'affect vocal à un stade précoce de la perception. En effet, le traitement du signal auditif est retardé s'il y a incongruence avec le signal visuel. La perception visuelle influence donc la perception auditive en fonction du degré d'affectivité véhiculée. Ce phénomène appelé « **l'effet McGurk** » apparaît avant la catégorisation phonétique (McGurk, H. and McDonald, J., 1976).

Les patients traumatisés crâniens souffrent de déficits des fonctions exécutives et des traitements automatiques. La lenteur du traitement auditif diminue le rôle des signes émotionnels vocaux dans l'intégration des différents indices. La surcharge cognitive engendrée par la situation d'incongruence entre les signaux met au jour des difficultés d'intégration des informations liées à des anomalies de traitements de deux types:

\* **Un primat est donné aux informations d'ordre linguistique au détriment du traitement des informations prosodiques.** Dans le sarcasme par exemple, les troubles attentionnels et la diminution de vitesse de traitement dont sont victimes les traumatisés crâniens les empêchent de reconnaître l'absence de congruence des données destinées aux différents canaux sensoriels. L'individu doit alors être capable d'inhiber le contenu linguistique et ne traiter que la prosodie affective. Or, par rapport à des groupes contrôles, les sujets traumatisés crâniens négligent ces informations véhiculées par la prosodie pour ne s'attacher qu'au contenu linguistique.

\* **Un déficit du traitement de l'information auditive laisse l'information visuelle seule porteuse de sens.** Le traitement auditif étant plus long que le traitement visuel, l'information visuelle est préférée et la compréhension peut alors être erronée. L'inhabituelle hiérarchisation de ces processus a de lourdes conséquences sur les capacités pragmatiques du sujet traumatisé crânien.

Dans une étude de **Spell et Franck** (2000) utilisant le DANVA-2 (diagnostic assessment of nonverbal affect -2), deux tâches séparées sont présentées aux patients dans le but de déterminer quelle modalité, de l'audition ou de la vision, est la mieux préservée. On observe que les sujets traumatisés crâniens reconnaissent mieux les émotions sur un visage que celles véhiculées par la voix, même s'il existe un déficit dans les deux domaines. Les patients présentant le plus de difficultés dans la reconnaissance des signaux émotionnels vocaux sont aussi ceux dont les capacités de communication se trouvent les plus altérées sur le plan fonctionnel. Toutefois, tous les profils existent même ceux où la reconnaissance d'une seule émotion est touchée dans une modalité et pas dans l'autre.

## IV. PROBLEMATIQUE

Les conséquences du traumatisme crânien sur les habiletés conversationnelles perdurent dans le temps (M. Ietwaart et al, 2007). L'impact du déficit de la reconnaissance des émotions chez autrui constitue un handicap durable dans la réinsertion sociale des patients. Pourtant, créer et maintenir des liens sociaux est essentiel à l'équilibre psychique de tout individu. Or, il n'existe pas à ce jour de test en français permettant l'évaluation précise de ces troubles, ni de matériel adéquat dédié à la prise en charge orthophonique. Il est pourtant nécessaire de déterminer le profil de chaque patient pour cibler au mieux ses difficultés, et ainsi se concentrer sur les émotions posant problème, en s'appuyant sur celles qui véhiculent toujours un sens.

Une corrélation existe entre l'altération des expériences émotionnelles et la sévérité des troubles du comportement (Hornak et al., 1995). Il est donc important d'évaluer ces compétences précocement, lors de l'évaluation neuropsychologique de routine (Jagot et al., 2004). Les patients devront développer des stratégies de compensation pour bien interpréter les paroles et les comportements d'autrui. L'orthophoniste doit alors disposer de connaissances permettant la mise en place d'un programme d'entraînement de l'intégration des deux types de signaux émotionnels, visuel et auditif, de manière simultanée. L'utilisation de stimuli dynamiques bimodaux pourrait fournir une plus grande connaissance de l'association entre la reconnaissance de l'affect vocal et facial. De plus amples investigations doivent être menées, concernant l'intégration de ces signaux émotionnels dans des modalités distinctes: statique contre dynamique (Zupan et al, 2008).

## V. HYPOTHESES

Les données théoriques développées précédemment nous permettent de poser les hypothèses suivantes concernant les performances attendues d'un échantillon composé d'individus sains et de personnes ayant subi un traumatisme crânien:

- Un traumatisme crânien entraîne des lésions multiples de l'encéphale dont on peut observer les conséquences sur les compétences communicationnelles des individus. Ainsi, les personnes saines devraient montrer des performances supérieures à celles de personnes cérébro-lésées aux épreuves de pragmatique du langage.
- Dans la mesure où la piste des difficultés exécutives viendrait expliquer les troubles d'ordre pragmatique chez les traumatisés crâniens, on devrait pouvoir observer une corrélation entre les résultats à certains tests neuropsychologiques et ceux obtenus à des épreuves pragmatiques.
- La reconnaissance des caractéristiques émotionnelles faciales est un processus impliquant un traitement plus simple que celui de l'interprétation d'un comportement comportant deux canaux, visuel et auditif. Une épreuve statique de reconnaissance des émotions devrait donc être mieux réussie qu'une épreuve dynamique.
- En terme de reconnaissance des émotions, différents profils sont susceptibles de se dessiner. Certaines émotions devraient être bien reconnues, d'autres non, et ce différemment selon la modalité d'entrée sensorielle empruntée.

## **VI. PRESENTATION DU PROTOCOLE**

### **1) Le protocole Montréal d'Évaluation de la Communication (MEC)**

Ce protocole de Y. Joannette, B. Ska et H. Côté évalue l'intégrité des habiletés de communication verbale et leurs possibles atteintes. Deux épreuves ont été sélectionnées parce qu'elles offrent une entrée purement auditive. En effet, les sujets ne peuvent pas s'aider de l'expression faciale puisque les phrases qu'ils doivent traiter sont enregistrées sur une bande audio.

- La prosodie linguistique: le sujet doit déterminer si les phrases sont prononcées sur un ton impératif, interrogatif ou affirmatif. Le point d'alerte pour la population qui nous concerne est une note de 6/12.
- La prosodie émotionnelle: le sujet doit déterminer si les phrases sont prononcées sur un ton triste, heureux ou fâché. Le point d'alerte pour la population qui nous concerne est une note de 9/12.

Les sujets disposent des trois possibilités de réponses écrites de manière à ne pas faire appel à leur mémoire de travail. La bande audio est susceptible d'être repassée si le sujet éprouve de grandes difficultés et qu'il ne donnerait aucune réponse si on ne lui autorisait pas une deuxième écoute de l'énoncé.

## 2) Les 60 visages d'Ekman

(Facial Expressions of Emotion – Stimuli and Tests (FEEST), Psychology manuel v1.0, Thames Valley Test Company, January 2002)

Le test des 60 visages d'Ekman est un test de reconnaissance des émotions faciales, composé de 60 portraits statiques extraits des séries d'Ekman et Friesen (1976). Chaque visage exprime une des six émotions de base: la joie (x10), la peur (x10), la tristesse (x10), le dégoût (x10), la surprise (x10) ou la colère (x10). Le sujet doit déterminer pour chacune des 60 photos l'émotion véhiculée par le visage qui lui est proposé. Le test se présente sous la forme d'un powerpoint, une photo s'affiche accompagnée des six possibilités de réponse. Les réponses du sujet sont alors reportées sur une grille prévue à cet effet. En introduction du test, une série de six photos du même individu exprimant chaque émotion est présentée au sujet comme entraînement. Ces exemples permettent de s'assurer que le sujet connaît bien la signification des termes émotionnels proposés pour réponse et lui donnent la possibilité de poser à l'examineur les questions qui lui sont peut-être nécessaires à la compréhension de la tâche.

L'utilisation du vocabulaire relatif aux émotions est susceptible d'être empreint d'une certaine subjectivité. Ainsi, il paraîtrait difficile de demander une réponse sans disposer d'un choix multiple. Les différentes interprétations de chacun seraient alors soumises à de nombreux critères de type éducatif, liés à l'âge ou au sexe.

Lors de l'établissement de normes, les chercheurs ont pu noter que chaque émotion n'avait pas le même pourcentage de bonne reconnaissance. Ainsi, les émotions de base peuvent être classées de la manière suivante, par ordre décroissant de reconnaissance, pour la tranche d'âge concernant notre échantillon (20-40ans): la joie, la tristesse, la surprise, le dégoût, la colère, la peur. De plus, on remarque que certaines émotions ont tendance à être confondues. Ainsi, la confusion entre la surprise et la peur fait le plus souvent l'objet d'erreur.

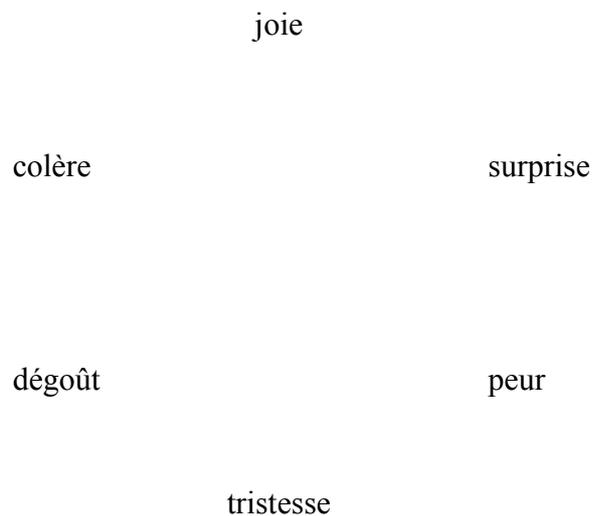
Pour la passation de notre protocole, il a été nécessaire de diminuer les exigences de la situation de test afin de privilégier l'obtention de réponses et de diminuer le risque de mise en échec. Ainsi, la contrainte de temps (exposition du visage pendant 5secondes) n'a pas semblé pertinente à respecter dans la mesure où plusieurs patients souffrent d'un ralentissement majeur du traitement de l'information et n'auraient pu maintenir en mémoire de travail le portrait à juger.

Les normes suivantes ont été établies:

	Total	Colère	Dégoût	Peur	Joie	Tristesse	Surprise
Moyenne	51,43	8,21	8,38	7,82	9,9	8,59	8,54
Point d'alerte	45	5	6	4	9	6	6

L'écart-type concernant la tranche d'âge 20-30ans est de 3.83.

De manière à approfondir l'analyse de nos résultats, nous nous servirons d'une représentation graphique de la confusion potentielle entre certaines émotions: « hexagonal representation of confusabilities of basic emotions », que l'on appellera « hexagone des émotions ». Les expressions faciales des émotions ayant le plus de chances de faire l'objet d'erreurs sont placées sur des points adjacents du périmètre. Cette représentation est extraite du FEEST et correspond à l'utilisation d'un autre test appelé « The Emotion Hexagon test » dont le matériel se compose des mêmes visages d'Ekman et Friesen manipulés par ordinateur pour créer des matrices de proximité et ainsi investiguer la reconnaissance des émotions dans un cadre ambigu.



La colère et la joie sont ici reliées par commodité, pour « clore » la figure, leur placement ne reflète donc pas de phénomène de confusion fréquent.

### 3) Première partie du TASIT (EET, forme A)

Le TASIT, « The Awareness of Social Inference Test » (test de conscience de l'inférence sociale), a été conçu par Skye McDonald, Sharon Flanagan et Jennifer Rollins en 2002. Ce test a été construit en raison de deux constats de leurs auteurs: l'observation de troubles fréquents de la pragmatique du langage dans diverses pathologies (acquises ou innées), et l'absence d'outils capables de mesurer ces troubles sur leur versant réceptif. Le TASIT permet donc l'évaluation des capacités perceptives des indices sociaux véhiculés par l'expression du visage, le ton de la voix, la gestuelle, les informations contextuelles et les connaissances globales de chacun sur le monde.

Ce test est composé de trois parties. Nous proposons ici une adaptation de la première partie destinée à l'évaluation de la perception des émotions en tant que compétence sociale: « Emotion Evaluation Test » (EET). Cette épreuve se compose de 28 saynètes (de 15 secondes à une minute) mettant en scène des personnages interagissant dans le cadre de situations quotidiennes. Dans certaines scènes ne figure qu'un seul acteur parlant directement à la caméra ou à une personne invisible au téléphone. D'autres scènes sont jouées par deux acteurs. L'examineur donne alors l'instruction de ne se concentrer que sur un des deux personnages pour juger de l'émotion véhiculée par celui-ci. Le sujet doit choisir entre une des six émotions de base et la neutralité. Il dispose devant lui de sept étiquettes: heureux, apeuré, triste, en colère, surpris, dégoûté, neutre. Il doit pointer après chaque scène l'adjectif qui, selon lui, décrit le mieux le sentiment du personnage. L'examineur reporte alors la réponse donnée par le patient sur la grille. A l'issue de l'épreuve, on obtient trois résultats:

- le nombre d'items corrects pour chaque émotion.
- le nombre d'items corrects pour les émotions positives d'une part et pour les émotions négatives d'autre part (la neutralité étant considérée comme une émotion positive). Nous avons choisi de ne pas utiliser cette répartition des émotions pour notre étude.
- le nombre total d'items réussis.

Les normes suivantes ont été établies:

	Score maximum	Moyenne	Déviati on standard
Heureux	4	3,72	0,52
Surpris	4	3,76	0,53
Neutre	4	2,86	0,9
Triste	4	3,6	0,62
En colère	4	3,68	0,6
Apeuré	4	3,61	0,75
Dégoûté	4	3,63	0,65
TOTAL	28	24,86	2,11

Nous nous permettrons d'exploiter ces données avec prudence à titre de point de repère puisque nous proposons une adaptation non validée de ce test.

Pour l'élaboration de cette adaptation, les textes originaux ont été préalablement traduits en respectant l'utilisation des expressions idiomatiques de notre langue. En effet, certaines répliques n'ont pas fait l'objet d'une traduction littérale mais bien d'une adaptation la plus proche possible de l'usage du français.

Dans un second temps, les saynètes ont été filmées à l'aide d'un appareil photo numérique fixé sur un trépieds, dans le même ordre que celui proposé dans l'original du TASIT. Après avoir sollicité en vain deux écoles de théâtre dans le but de recruter des individus sensibilisés au jeu d'acteur, nous nous sommes trouvés dans l'obligation de demander l'aide de proches, volontaires mais novices dans le domaine de la comédie. Toutefois, ces personnes ont montré beaucoup de sérieux dans leurs rôles respectifs et le résultat de leur investissement a été estimé satisfaisant par les individus testés et interrogés à ce sujet après visionnage de notre adaptation.

Pour terminer, le montage vidéo des saynètes a été effectué par ordinateur, en respectant l'ordre et la présentation de l'original du TASIT. Le résultat visuel est satisfaisant mais un travail sur le son, nécessitant un matériel sophistiqué, serait à envisager de manière à améliorer la qualité de la bande sonore.

## VII. LES SUJETS

### 1) Critères de sélection

Notre échantillon est composé de quatre sujets ayant subi un traumatisme crânien grave appariés chacun en âge, sexe et niveau d'études avec un sujet contrôle sur les épreuves des 60 visages d'Ekman en raison des libertés prises au niveau des conditions de passation, et de la première partie TASIT, du fait de notre proposition d'adaptation en français. Nous aurions souhaité recruter davantage de sujets pour notre étude, mais le profil requis s'est avéré difficile à trouver dans la population des traumatisés crâniens à laquelle nous avons accès. Toutefois, l'appariement de chaque patient à un sujet contrôle nous permettra de faire quelques comparaisons concernant leurs performances. En revanche, nous ne pourrons pas donner de réelles données statistiques à ce sujet.

Pour notre étude, il est nécessaire de définir les critères d'exclusion suivants chez les traumatisés crâniens:

- les troubles aphasiques

En effet, l'association de troubles de type aphasique et pragmatique ne permettrait pas de déterminer la part de l'un et de l'autre dans les difficultés communicationnelles des patients.

- les troubles sensoriels (visuels et auditifs)

Les troubles sensoriels, de la même manière, engendreraient des difficultés à répondre correctement aux épreuves, tant bien même que les compétences pragmatiques du patient seraient intactes.

Le critère « niveau d'études » a été préféré au « niveau socioprofessionnel » dans la mesure où il s'agit d'individus jeunes (ils ont pour deux d'entre eux moins de 25ans) qui ne sont pas encore entrés dans le monde du travail.

Au cours de la passation de notre protocole, nous avons testé deux sujets traumatisés crâniens que nous n'avons pas pu retenir dans notre étude car ils présentaient, pour l'un des troubles neurovisuels méconnus avant notre rencontre (Sébastien) et pour l'autre, un déficit intellectuel antérieur à son accident (Nicolas, pris en charge en IME). Toutefois, ces cas nous ont permis de réfléchir aux critères d'exclusion préalablement établis. En effet, la constatation de nombreuses difficultés intriquées compromet l'idée d'un jugement objectif sur les capacités de reconnaissance des émotions. Ici, les épreuves proposées ont soulevé notamment des difficultés relevant de compétences en lecture et de capacités attentionnelles insuffisantes.

Dans le cas de Nicolas, nous n'avons pu passer que les épreuves de prosodies linguistique et émotionnelle, il n'a pas souhaité poursuivre la passation du protocole. On observe de nombreux décrochages attentionnels et des difficultés apparentes à lire les termes du choix multiple. Il se répète les possibilités de réponses et les énoncés entendus mais demande à réécouter la bande audio pour chaque item. Il se rend compte que certains énoncés sont utilisés plusieurs fois. Nicolas semble finalement répondre au hasard, par lassitude. Ses réponses ne montrent aucune stabilité.

Sébastien a passé tout le protocole, qui a duré avec lui plus de deux heures. Il souffre d'une hémionégligence gauche, c'est pourquoi nous lui avons fait passer préalablement le test des cloches de la BEN qui s'est avéré satisfaisant. Toutefois, au cours de notre entretien, il révèle qu'il a aussi des problèmes à « l'œil droit » (hémianopsie). Lors de l'épreuve des 60 visages d'Ekman, il demande à plusieurs reprises: « Comment on dit ébahi? » ou encore « Comment on dit étonné? ». Après discussion, on comprend que pour chaque item proposé, un mot lui vient à l'esprit et qu'il doit ensuite passer tous les termes du choix multiple en revue pour l'apparier au mieux avec l'un d'eux. On peut penser que Sébastien souffre de troubles importants de la mémoire de travail et que le fait d'avoir à choisir entre les mots imposés pour donner une réponse représente une surcharge cognitive. Ses résultats aux épreuves sont tous chutés mais ses troubles neurovisuels sont trop importants pour conserver Sébastien dans notre recherche.

Les résultats de ces deux sujets figurent en annexe (p81).

## **2) Présentation des sujets traumatisés crâniens**

### **a) Antoine, 21ans**

#### **Son histoire**

Antoine a été victime d'un traumatisme crânien grave lors d'un accident de quad, non casqué, en juillet 2009 qui fut suivi de deux semaines de coma. Il a été maintenu un mois en réanimation, puis il séjourna un mois à l'hôpital en rééducation fonctionnelle. Il put rentrer chez lui au courant du mois de janvier 2010 et poursuivit sa rééducation durant trois mois en hospitalisation de jour. A la suite de son accident, Antoine a souffert d'une hémiplégie droite qui l'a contraint à se déplacer en fauteuil roulant pendant 5 semaines.

Aujourd'hui, Antoine consulte deux orthophonistes en libéral, à raison de deux séances par semaine, pour une rééducation neuropsychologique. Il a une grande conscience de ses troubles et se plaint actuellement de difficultés de concentration, de troubles de la mémoire, de problèmes de « rapidité » et d'une fatigabilité visuelle.

Antoine suit des études supérieures à l'université, il est en première année. Les professionnels de santé lui disent qu'il devra sûrement refaire une première année en raison des difficultés et de ses absences fréquentes aux cours du fait de sa rééducation.

Il éprouve un sentiment de culpabilité insurmontable envers ses proches. A ce jour, l'idée d'avoir pu les inquiéter l'empêche de dormir et de prendre du plaisir à vivre, bien que personne ne lui « reproche » quoi que ce soit.

## Évaluation neuropsychologique

(décembre 2009)

- ➔ **Praxies visuo-constructives:** La copie de dessin simple et complexe est préservée.
  
- ➔ **Efficiences intellectuelle:** L'épreuve des codes de la WAIS III est correctement effectuée mais on observe un ralentissement de la vitesse de traitement et une diminution de l'efficacité intellectuelle (verbal et performance): des difficultés d'accès aux connaissances sémantiques, des capacités d'abstraction insuffisantes, une mémoire de travail faible. Toutefois, les capacités de raisonnement logique sur du matériel visuospatial sont opérantes.
  
- ➔ **Activité mnésique:**
  - L'orientation temporo-spatiale est normale.
  - Le Gröber et Buschke montre des troubles de la mémoire antérograde (petit effet d'apprentissage 6/7/8, récupération partielle à l'indication, informations apprises tiennent dans le temps).
  - Figure de Rey: le rappel du matériel visuel est satisfaisant.
  - Échelle clinique de la mémoire: on observe des troubles mnésiques dans la modalité verbale (QM verbal +/- 76) alors que les épreuves visuelles sont bien réussies (QM visuel +/- 113). Antoine rencontre des difficultés majeures avec le matériel sériel et le matériel structuré (rappel de l'histoire de l'ECM).
  - Les performances en mémoire auditivoverbale sont faibles:
    - stockage passif: empan endroit 5
    - manipulation: empan envers 4
  
- ➔ **Fonctions exécutives:** Antoine présente des difficultés d'inhibition dans la réalisation d'un programme d'action et dans la mise en œuvre d'une recherche stratégique. La prise de note n'est pas efficace.

## **b) Christophe, 43ans**

### **Son histoire**

Christophe a été victime d'un traumatisme crânien grave en janvier 2007 lors d'un accident de scooter, suivi d'une période de coma puis d'une amnésie post traumatique qui a persisté plusieurs mois. Son Glasgow initial est évalué entre 11 et 13 puis à 9 à un mois de l'accident. Le scanner révèle une contusion frontale droite temporale, un hématome sous-dural aigu à droite, une hémorragie sous-arachnoïdienne et un œdème cérébral.

Christophe est droitier. Il suit une scolarité jusqu'en classe de première puis prend des cours de théâtre et sera comédien pendant 7 ans. Par la suite, il exercera le métier de peintre-décorateur.

Aujourd'hui, Christophe vit seul en appartement. Il rencontre des difficultés à se réinsérer dans le monde professionnel. Il souhaite déménager et ainsi se rapprocher de son cercle d'amis et s'éloigner de sa famille qu'il ressent comme étouffante.

Il se plaint d'une grande fatigabilité et est conscient de ses difficultés mnésiques. Nous noterons toutefois une tendance à la confabulation concernant les circonstances de son accident.

## **Évaluation neuropsychologique** **(octobre 2008)**

### **→ Attention/fonctions exécutives:**

Christophe présente un trouble de l'attention soutenue avec des fluctuations et des ruptures dans la mobilisation des ressources cognitives (Pasat 40/60, empan direct 6, empan inverse 6), ainsi qu'un ralentissement du traitement de l'information (Codes de la WAIS 8).

On observe un trouble de la flexibilité mentale qui occasionne un surcoût cognitif et des persévérations (TMT B pathologique, Wisconsin 61/128).

Concernant les capacités d'inhibition, les performances sont variables (pas d'effet Stroop ni de télescopage à la Pasat, mais de nombreuses persévérations au Wisconsin). Elles semblent dépendantes de la disponibilité attentionnelle mais aussi de la qualité des stimuli. En effet, certaines observations montrent un défaut d'inhibition avec une sensibilité particulière à la présentation de stimuli en série; la répétition a semblé agir comme un facteur favorisant l'impulsivité et le défaut d'inhibition (BREF 11/18, Stroop, Figure de Rey, Wisconsin).

Cette impulsivité occasionne un défaut d'analyse des données et donc des difficultés sur les tâches impliquant une planification (Tour de Londres).

Il est aussi possible que le trouble de l'inhibition concerne davantage les processus moteurs que les processus cognitifs, ce qui expliquerait la persistance d'un comportement de préhension. Par ailleurs, les capacités de conceptualisation et de raisonnement sont intègres.

La batterie d'évaluation de la négligence (BEN) montre que sur papier la négligence visuo-spatiale initialement très importante n'apparaît plus que dans la manière de procéder, mais n'a plus d'incidence en terme d'omissions.

### **→ Efficience mnésique:**

La mémoire immédiate est correcte (Span endroit 6) et il n'existe pas en soi de déficit de la mémoire de travail (Span envers 6 et processus de la Pasat possible). Cependant, on observe à l'occasion des problèmes les plus complexes de la WAIS que la bradyphrénie a pu avoir des répercussions sur le maintien de l'information en mémoire de travail.

Le rappel immédiat est normal dans l'épreuve du Gröber et Buschke. Il n'existe donc pas de trouble majeur de l'encodage même si on a pu remarquer des perturbations dans d'autres activités lors des rééducations ou dans la vie quotidienne. De la même manière, on soupçonne un trouble à minima du stockage en raison de l'absence de normalisation des rappels totaux et de la reconnaissance au Gröber et Buschke. Cependant, le trouble mnésique principal concerne la phase

de récupération de l'information encodée avec des rappels libres pathologiques qui plafonnent et une bonne efficacité de l'indiçage.

Les rappels en mémoire antérograde visuelle (Figure de Rey) sont également déficitaires sans décalage cependant entre le rappel immédiat et le rappel différé.

L'orientation temporelle reste approximative, Christophe est très dépendant de son agenda.

→ **Fonctions instrumentales:**

Aucun trouble phasique n'est mis en évidence, mais le patient se plaint d'un manque du mot en conversation sur le langage élaboré. La communication verbale n'accuse pas de perturbation majeure. On observe principalement une répercussion pragmatique des troubles exécutifs, des latences dans le discours notamment, lorsque Christophe est à l'initiative de la communication. Ce phénomène est à rapprocher de la réduction de la fluence observée dans l'évaluation et qui occasionne des difficultés d'idéation.

Le langage écrit est préservé mais il faut noter une micrographie parfois contrôlée.

Il n'existe pas d'apraxie constructive.

→ **Comportement:**

A ce jour, Christophe présente à minima des traits comportementaux de type frontal qui occasionnent parfois des inadaptations dans certaines situations sociales: légère familiarité, interventions orales embarrassantes pour les personnes présentes, impulsivité pouvant lui faire interrompre prématurément un entretien.

Christophe a conscience de ses troubles neuropsychologiques et peut parler de ses limites actuelles dans sa vie quotidienne. Il mesure plus difficilement leur impact sur son avenir notamment professionnel.

### **c) Marie, 29 ans**

#### **Son histoire**

Marie a été victime d'un traumatisme crânien grave en novembre 2007 suite à un accident de voiture. Son Glasgow initial est évalué à 6. Le scanner a mis en évidence des pétéchies frontales et sous corticales sans effet de masse, un hématome des parties molles frontales et pré-orbitaires droites. Une IRM pratiquée en Décembre 2007 a montré des lésions axonales diffuses prédominant au niveau du corps calleux et du pédoncule cérébral gauche.

Marie est droitnière. Elle est titulaire d'un BEP sanitaire et social. Elle occupait un poste d'ASH dans une maison de retraite. Aujourd'hui, elle a repris son travail à mi-temps et souhaite recommencer à travailler à plein temps le plus tôt possible. Ses supérieurs lui reprochent quelque peu sa grande discrétion. Elle vit en concubinage et a deux filles.

Marie formule des difficultés de mémoire, de concentration, de réflexion et de langage. Elle dit aussi être plus irritable et moins patiente qu'auparavant.

## Évaluation des troubles pragmatiques du langage

(Juin 2008)

- **DO80:** 79/80, il n'existe pas de manque du mot.
- **Mill Hill** (accès au sens du lexique): il existe un trouble sémantique. Ses résultats montrent un défaut d'accès ou une perte du sens de certains mots.
- **Gestion de l'implicite:** Marie a des difficultés à faire des inférences alors que la compréhension en elle-même est correcte. Ses résultats révèlent des limites en ressources cognitives et mémoire de travail. La lecture à haute voix n'est pas tout à fait fluide et l'intonation est très peu présente.
- **MEC:**

Le questionnaire de conscience des troubles montre une certaine conscience de ses limites.

Le discours conversationnel révèle un trouble modéré de l'expression en rapport avec une difficulté d'élaboration de la pensée et donc du discours. Il existe un défaut d'incitation verbale, des divergences et des extrapolations par défaut d'inhibition d'association d'idées. En situation de groupe, on observe des hors-sujets en rapport avec les troubles attentionnels qui l'empêchent d'adapter son discours à l'évolution de la conversation (non perception des changements de thèmes). L'expression non verbale des émotions est perturbée.

L'épreuve d'interprétation des métaphores est chutée en raison des troubles sémantiques.

L'évocation lexicale est marquée par un ralentissement amélioré par un thème ciblé et pragmatique.

Le jugement sémantique est correct mais on observe des difficultés exécutives de déduction.

On note une bonne compréhension des actes de langage indirects mais des difficultés sur les directs où sont perçus des sous-entendus.

Les scores de l'épreuve de prosodie linguistique sont pathologiques: en compréhension, les énoncés sont interprétés comme déclaratifs; en répétition, les déclaratives sont transformées en impératives.

Les scores de l'épreuve de prosodie émotionnelle sont pathologiques: en répétition, le ton est fréquemment neutre; en production, il l'est toujours.

L'épreuve du discours narratif montre que le texte est mal compris. L'inférence n'a pas été possible et il s'ajoute des difficultés mnésiques (mémoire de travail handicapant la compréhension et l'encodage, récupération handicapant le rappel).

En conclusion, Marie ne présente pas de trouble linguistique mais un trouble modéré de la pragmatique du langage.

## **Évaluation neuropsychologique**

**(Février 2008)**

### **→ Efficience attentionnelle:**

Les capacités d'attention soutenue sont déficitaires, associées à un ralentissement du traitement de l'information. La concentration est difficile.

Les capacités de stockage en mémoire de travail sont correctes (empan direct 5) mais les capacités de manipulation sont insuffisantes (empan inverse 3). Il est également mis en évidence des difficultés au niveau du partage des ressources attentionnelles en situation de double tâche.

### **→ Efficience mnésique:**

L'orientation temporo-spatiale est approximative. On observe aussi des troubles en mémoire rétrograde.

L'examen de la mémoire antérograde verbale met en évidence des capacités d'encodage relativement correctes. En revanche les capacités de récupération spontanée déficitaires (-2,4ds) témoignent d'un trouble des stratégies de récupération de l'information. De plus, on observe très peu de constance dans le rappel (15%; -3,5 ds). Il existe donc des difficultés à maintenir un plan d'organisation des données verbales. Les capacités d'apprentissage sont insuffisantes. Les différents rappels libres montrent une courbe avec peu de progression (5-7-8). Cependant, l'indiçage aide Marie et permet de normaliser les résultats (rappel total: 47/48).

Le rappel différé est déficitaire (-3,26ds) mais il est amélioré par l'indiçage, permettant la normalisation des résultats et la récupération de la totalité des informations verbales. Les procédures de consolidation en mémoire à long terme sont donc efficaces. Il apparaît cependant une intrusion et une fausse reconnaissance au cours des différents rappels.

### **→ Fonctions exécutives:**

On observe des difficultés de programmation gestuelle, de flexibilité mentale, d'anticipation et de planification, ainsi que des troubles d'inhibition et de résistance à l'interférence.

→ **Efficiencce intellectuelle:**

Les capacités de raisonnement logico-mathématiques sont déficitaires, en raison notamment des difficultés en mémoire de travail.

Les capacités de raisonnement verbal sont également altérées (note standard 6/20) ce qui témoigne de difficultés d'accès à l'abstraction et à la conceptualisation verbale.

→ **Comportement:**

On note une tendance à la démotivation et à la dévalorisation face aux difficultés rencontrées lors d'une tâche. Marie montre une certaine précipitation, un manque d'initiative et un apragmatisme.

## **d) Claire, 24 ans**

### **Son histoire**

Claire a été victime d'un traumatisme crânien grave lors d'un accident de voiture en janvier 2009, à la suite duquel elle passera un mois et demi dans le coma. Le Glasgow initial est évalué à 5. L'IRM a mis en évidence des contusions hémorragiques fronto-temporales gauches, des pétéchies hémorragiques pédonculaires gauches, une hémorragie sous-arachnoïdienne et un hématome sous-dural pariéto-occipital gauche. Claire présente alors une hémiparésie droite au niveau du membre supérieur, ainsi qu'une hypoacousie. Elle quitte l'hôpital en Mai 2009.

Claire est droitnière. Elle est titulaire d'un MASTER I. Avant son accident, elle poursuivait un MASTER II et a validé son premier semestre. Elle est célibataire et vit chez ses parents.

Aujourd'hui, Claire a repris ses études. Elle se plaint d'une anosmie et d'acouphènes (qui ont toutefois régressé). Notre entretien est caractérisé par sa propension à donner énormément d'explications sur le choix de ses réponses. Elle affiche une grande transparence dans sa démarche de réflexion.

## Évaluation neuropsychologique

(Juin 2009)

### → Fonctions instrumentales:

A l'examen du langage, le **Test de Mémoire Sémantique** met en évidence une altération du système sémantique, autant en rappel (définition de mots) qu'en reconnaissance (choix d'une réponse parmi cinq définitions). Versant expression, de nombreuses définitions manquent de précision: Claire fournit des exemples concrets sans généraliser sa réponse. On relève assez peu de synonymes, les termes étant souvent définis de façon assez vague par l'usage ou la fonction. La patiente formule des remarques personnelles, rapportant la définition à son vécu, ce qui témoigne de difficultés de décentration. Versant compréhension, elle hésite le plus souvent entre les deux définitions les plus proches de l'item. On note une lenteur importante dans l'élaboration de ses réponses concernant les tâches de rappel et de reconnaissance qui traduit une surcharge de traitement face à ces deux tâches.

Claire présente des difficultés à traiter le langage figuré dans une tâche d'interprétation des métaphores. Cela suggère un dysfonctionnement du raisonnement inférentiel associé à une altération du système sémantique dans le cas des expressions idiomatiques.

Le discours narratif apparaît altéré en compréhension et en expression. Les difficultés de compréhension sont à mettre en lien avec des difficultés mnésiques, sémantiques et de raisonnement inférentiel. On observe donc une altération de la cohérence du discours.

Le langage écrit est lui aussi altéré avec des difficultés dans les tâches de lecture et d'écriture.

### → Efficience attentionnelle:

On ne note pas de difficultés d'attention soutenue mais une surcharge de traitement liée à une diminution des ressources cognitives. Le rythme de travail est ralenti, mais régulier. Le travail est soigneux. Toutefois, la concentration est insuffisante.

Les capacités de stockage en mémoire de travail auditivoverbale sont correctes (empan direct 5), mais les capacités de manipulation sont déficitaires (empan inverse 3). En revanche, les capacités de mémoire de travail visuospatiale sont correctes (empan direct 5, empan inverse 5). Il est mis en évidence un déficit au niveau du partage des ressources attentionnelles en situation de

double tâche, ce qui témoigne d'une atteinte de l'administrateur central de la mémoire de travail.

→ **Efficiences mnésiques:**

Le stockage en mémoire à court terme est faible mais non pathologique (empan endroit 5). Bien que le score de l'empan envers (4) ne soit pas pathologique, la patiente ne peut faire autrement que d'écrire les chiffres avec son doigt sur la table pour s'en souvenir, ce qui dénote un déficit de la mémoire de travail.

Les performances aux TMT A et B révèlent une lenteur importante due en partie à une grande exigence dans l'exécution du tracé.

L'examen de la mémoire antérograde verbale met en évidence des capacités de récupération spontanée faibles, voire légèrement déficitaires (RL1=au seuil, RL2 pathologique, RL3: juste au-dessus du seuil). L'indication ne permet pas de normaliser les scores au cours des trois rappels en dépit d'une parfaite reconnaissance. Nous soupçonnons alors que les difficultés relevées sont associées à un trouble sémantique (retrouvé au TMSE): les indices catégoriels ne permettraient pas de récupérer l'information qui a pourtant été stockée, tel que le montre la qualité de la reconnaissance. De plus, une intrusion sémantique apparaît à deux reprises. La consistance dans le rappel libre est faible, tandis que la consistance dans le rappel total est déficitaire, ce qui révèle une difficulté de maintien d'un plan d'organisation des données verbales.

L'examen de la mémoire antérograde visuelle met en évidence un déficit des capacités d'encodage. Les capacités de récupération spontanée d'une figure logique sont également déficitaires (-4,6ds). Les capacités d'apprentissage d'une liste de figures sont insuffisantes: les différents rappels libres montrent une courbe en U (6-5-7/12). Les rappels différés d'une figure logique et d'une liste de dessins sont déficitaires (respectivement -2,85ds et -3,2ds), ce qui témoigne d'un trouble des procédures de consolidation en mémoire à long terme visuelle.

**→ Fonctions exécutives:**

L'épreuve du Wisconsin met en évidence de bonnes capacités de conceptualisation non verbale. On ne note pas de trouble de la flexibilité mentale, d'inhibition ou encore d'attention soutenue. Les fluences verbales mettent en évidence un déficit important des stratégies d'exploration du lexique. L'épreuve des similitudes de la WAIS-R (note standard 7) atteste d'un déficit de la conceptualisation verbale.

**→ Efficience intellectuelle:**

Les capacités de raisonnement verbal sont insuffisantes. Claire souffre de difficultés d'accès à l'abstraction et à la conceptualisation verbale. En revanche, les capacités de jugement sont correctes.

**→ Comportement:**

La collaboration de Claire peut être fluctuante. On note une dévalorisation lorsque les difficultés apparaissent. On observe une labilité émotionnelle, une désinhibition comportementale, ainsi qu'une absence de respect des règles sociales. Elle ne se montre pas particulièrement fatigable et aucune composante anxio-dépressive franche n'apparaît.

## VIII. RESULTATS / ANALYSE

L'exposé qui va suivre portera sur l'analyse des résultats des sujets en terme de scores aux épreuves effectuées lors de la passation du protocole mais aussi en terme de type d'erreurs commises. En effet, les confusions observées entre certaines émotions constituent un apport non négligeable de précisions concernant le profil individuel de chaque sujet. Les confusions peu fréquentes seront signalées en italique.

Nous apporterons aussi quelques données statistiques, à titre seulement indicatif en raison du nombre restreint d'individus composant notre échantillon. Une comparaison entre la réussite aux 60 visages d'Ekman et au TASIT en terme de pourcentage de bonnes réponses sera établie. Nous nous référerons aux normes présentées dans notre partie « présentation du protocole » pour juger des résultats obtenus par les sujets traumatisés crâniens.

## 1) Les sujets contrôles

### a) Sujet A

#### ◆ Les 60 visages d'Ekman

Le sujet A obtient un score de 52/60.

Ses erreurs (items 2, 14, 22, 24, 34, 39, 43, 45): il répond:

- ✗ colère pour dégoût (1x)
- ✗ peur pour surprise (4x) et pour tristesse (1x)
- ✗ *dégoût pour surprise* (1x) et pour tristesse (1x)

#### ◆ Le TASIT

Le sujet A obtient un score de 23/28.

Ses erreurs: il répond:

- ✗ apeuré pour en colère (item 1)
- ✗ surpris pour neutre (item 13)
- ✗ triste pour apeuré (item 14)
- ✗ surpris pour neutre (item 19)
- ✗ neutre pour heureux (item 26)

## Tableau récapitulatif des résultats aux épreuves dynamique et statique

### Sujet A

Émotions	TASIT								Ekman						
	J/4	S/4	N/4	T/4	C/4	P/4	D/4	Total/ 28	J/10	S/10	T/10	C/10	P/10	D/10	Total/ 60
Bonnes réponses	3	4	2	4	3	3	4	23	10	5	8	10	10	9	52

On observe une confusion peu fréquente aux 60 visages d'Ekman et une réponse « neutre » à la place d'une émotion au TASIT.

L'épreuve des 60 visages d'Ekman est mieux réussie (86,5%) que celle du TASIT (82,5%). Toutefois, l'écart (quatre points) entre les deux épreuves est faible.

## b) Sujet B

### ◆ Les 60 visages d'Ekman

Le sujet B obtient un score de 51/60.

Ses erreurs (items 1, 2, 10, 13, 18, 25, 34, 43, 45): il répond:

- ✗ la colère pour le dégoût (4x)
- ✗ la *peur* pour la surprise (2x) et pour la *colère* (1x)
- ✗ le dégoût pour la tristesse (2x)

### ◆ Le TASIT

Le sujet B obtient un score de 19/28.

Ses erreurs: il répond:

- ✗ heureux pour surpris (item 2)
- ✗ surpris pour heureux (item 3)
- ✗ surpris pour neutre (item 13)
- ✗ triste pour apeuré (item 14)
- ✗ neutre pour en colère (item 18)
- ✗ surpris pour neutre (item 19)
- ✗ neutre pour surpris (item 21)
- ✗ neutre pour heureux (item 26)
- ✗ neutre pour triste (item 2)

## Tableau récapitulatif des résultats aux épreuves dynamique et statique

### Sujet B

Émotions	TASIT								Ekman						
	J/4	S/4	N/4	T/4	C/4	P/4	D/4	Total/28	J/10	S/10	T/10	C/10	P/10	D/10	Total/60
Bonnes réponses	2	2	2	3	3	3	4	19	10	8	8	9	10	6	51

On observe une confusion peu fréquente aux 60 visages d'Ekman et un score égal au point d'alerte au dégoût.

Les confusions du sujet B au TASIT se font en faveur de la neutralité à quatre reprises.

L'épreuve des 60 visages d'Ekman est mieux réussie (85%) que le TASIT (68%) où il se trouve à -2,8ds de la moyenne (-3,3ds à la joie et à la surprise).

Par rapport aux trois autres sujets contrôles, le sujet B obtient les scores les plus bas et fait état de l'écart le plus important (17 points) de réussite entre les deux épreuves.

### c) Sujet C

#### ◆ Les 60 visages d'Ekman

Le sujet C obtient un score de 54/60.

Ses erreurs (item 2, 10, 13, 18, 34, 45): il répond:

- ✗ colère pour dégoût (x3)
- ✗ peur pour tristesse (x1), pour surprise (x1) et pour colère (x1)

#### ◆ Le TASIT

Le sujet C obtient un score de 24/28.

Ses erreurs: il répond:

- ✗ surpris pour heureux (item 3)
- ✗ neutre pour en colère (item 18)
- ✗ neutre pour surpris (item 21)
- ✗ neutre pour triste (item 27)

### Tableau récapitulatif des résultats aux épreuves dynamique et statique

#### Sujet C

Émotions	TASIT								Ekman						
	J/4	S/4	N/4	T/4	C/4	P/4	D/4	Total/28	J/10	S/10	T/10	C/10	P/10	D/10	Total/60
Bonnes réponses	3	3	4	3	3	4	4	24	10	9	9	9	10	7	54

On observe une confusion peu fréquente aux 60 visages d'Ekman.

Les confusions du sujet C au TASIT se font en faveur de la neutralité à trois reprises.

L'épreuve des 60 visages d'Ekman est mieux réussie (90%) que le TASIT (86%).

Il y a donc un écart de quatre points entre les deux épreuves.

## d) Sujet D

### ◆ Les 60 visages d'Ekman

Le sujet D obtient un score de 55/60.

Ses erreurs (items 1, 24, 27, 34, 60): il répond:

- ✗ dégoût pour tristesse
- ✗ *colère pour tristesse*
- ✗ surprise pour peur
- ✗ peur pour tristesse
- ✗ *dégoût pour peur*

### ◆ Le TASIT

Le sujet D obtient un score de 25/28.

Ses erreurs: elle répond:

- ✗ tristesse pour peur (item 20)
- ✗ neutre pour surpris (item 21)
- ✗ neutre pour triste (item 27)

## Tableau récapitulatif des résultats aux épreuves statique et dynamique

### Sujet D

Émotions	TASIT								Ekman						
	J/4	S/4	N/4	T/4	C/4	P/4	D/4	Total/ 28	J/10	S/10	T/10	C/10	P/10	D/10	Total/ 60
Bonnes réponses	4	3	4	3	4	3	4	25	10	10	7	10	8	10	55

On observe deux confusions peu fréquentes aux 60 visages d'Ekman.

Les confusions du sujet D au TASIT se font en faveur de la neutralité à deux reprises.

L'épreuve des 60 visages d'Ekman est mieux réussie (91,5%) que le TASIT (89,5%).

Il y a donc un écart de deux points entre les deux épreuves.

e) Bilan des performances des sujets contrôles

Résultats des sujets contrôles

Sujets	Ekman							TASIT							
	S/10	P/10	J/10	D/10	C/10	T/10	Total	S/4	J/4	P/4	C/4	T/4	D/4	N/4	Total
A	5	10	10	9	10	8	52	4	3	3	3	4	4	2	23
B	8	10	10	6	9	8	51	2	2	3	3	3	4	2	19
C	9	10	10	7	9	9	54	3	3	4	3	3	4	4	24
D	10	8	10	10	10	7	55	3	4	3	4	3	4	4	25

Moyennes et écarts-types

	Ekman		TASIT	
	Moyennes	Écart-type	Moyennes	Écart-type
Surprise	8/10	1,87	3/4	0,70
Joie	10	0	3/4	0,70
Peur	9,5/10	0,86	3,2/4	0,43
Colère	9,5/10	0,5	3,2/4	0,43
Tristesse	8/10	0,70	3,2/4	0,43
Dégoût	8/10	1,58	4/4	0
Neutre	X	X	3/4	1
Global	53/60	1,58	22,75/28	2,27

Le trop faible nombre de sujets contrôles ne nous permet pas de comparer leurs performances à celles des patients. Toutefois, il est possible à titre indicatif de formuler quelques remarques quant à leurs résultats et la particularité de leurs réponses:

- On observe très peu de confusions peu fréquentes même chez le sujet B qui obtient les scores les plus faibles.
- Le TASIT est moins bien réussi que les 60 visages d'Ekman. On peut noter que l'écart-type des 60 visages d'Ekman est plus faible que celui du TASIT. Ainsi, l'épreuve d'Ekman se caractériserait par une moindre variabilité inter-individuelle des performances que le TASIT. A l'exception du sujet B, l'écart de réussite entre les deux épreuves est faible.
- On remarque que beaucoup de confusions au TASIT se font en faveur de la neutralité. Cette caractéristique témoigne d'une analyse assez superficielle des scènes. Les sujets contrôles ne jugent souvent de la reconnaissance d'une émotion que lorsqu'elle se montre très tranchée. Ils utilisent la réponse « neutre » comme un « fourre-tout » lorsqu'ils ne sont pas sûrs d'eux, par sécurité semble-t-il.

## 2) Antoine

### ◆ Le Montréal-Toulouse

Le protocole Montréal-Toulouse est un test d'examen linguistique de l'aphasie, conçu par Jean-Luc Nespoulous, Yves Joanette et André Roch Lecours en 1986. Ne disposant pas de données concernant les compétences langagières d'Antoine, deux épreuves en ont été extraites: la compréhension orale et la description d'image. Elles auront pour fonction de rechercher chez Antoine des troubles de type aphasique qui pourraient remettre en cause la validité de nos résultats.

- La compréhension orale:

L'épreuve de compréhension orale du MT86 a été préférée à celle présente dans le Boston (H-DAE) parce qu'elle sollicite les entrées visuelle et auditive permettant ainsi une brève vérification des compétences sensorielles du patient. Treize séries de quatre ou cinq images sont soumises à la compréhension du sujet (62 items). L'orthophoniste prononce un mot ou une phrase qui correspond à une des images qui doit être désignée.

Antoine obtient un score de 62/62.

Pour la première série de quatre images, il montre une hésitation entre la roue et le bouton.

Pour la quatrième série de quatre images, il corrige une erreur d'ordre sémantique en procédant apparemment par déduction.

- La description d'image:

Cette épreuve permet de s'assurer que le patient est capable de comprendre une situation simple, de reconnaître un script, ici celui d'une scène de hold-up. On pourra ainsi apprécier la fluence verbale, l'absence de manque du mot et les capacités syntaxique et discursive du sujet.

Discours narratif d'Antoine:

« C'est le braquage dans une banque, on voit les otages qui lèvent les mains et puis les malfaiteurs qu'ont des armes, un fusil et puis des pistolets, on voit un monsieur qui téléphone et un malfaiteur qui attend qu'ils sortent, et puis une personne qui part en courant derrière un policier qui fait la circulation, il va sûrement chercher de l'aide.. et puis voilà... j'ai dit que c'était une banque? C'est bizarre un peu là, je sais pas si c'est une porte mais...y'a peut-être un bureau et le monsieur est dans le bureau, oui, sinon ce serait bizarre. Et puis y'a un malfaiteur qu'est en train de ramasser l'argent... Je l'ai bien dit qu'il était dans sa voiture?. Voilà.»

La production d'Antoine met en évidence une absence de trouble aphasique et des capacités de raisonnement logique opérantes. Toutefois, on observe une certaine fragilité des processus mnésiques et un manque d'assurance qui l'amène à douter de détails pourtant reconnus au premier abord.

#### ◆ La MEC

- Prosodie linguistique: 12/12
- Prosodie émotionnelle: 12/12

L'entrée auditive de la reconnaissance des émotions semble intacte chez Antoine. Il a obtenu le score maximum de 12/12 et n'a fait aucun commentaire sur l'épreuve.

### ◆ Les 60 visages d'Ekman

Antoine obtient un score de 51/60.

Ses erreurs (items 3, 4, 21, 22, 27, 41, 42, 45, 60): il répond:

- ✗ *joie pour dégoût*(x1)
- ✗ surprise pour peur (x2)
- ✗ *dégoût pour peur* (x2) et colère (x2)
- ✗ *tristesse pour colère* (x1)
- ✗ peur pour surprise(x1)

Antoine fait part d'une confusion possible entre le dégoût et la tristesse, or il ne commet aucune erreur entre ces deux émotions. L'épreuve lui semble difficile. Selon lui, la joie seule est flagrante. On observe quatre confusions peu fréquentes dont une particulièrement surprenante entre la joie et le dégoût. On peut penser qu'il s'agit là d'une conséquence de ses problèmes de concentration car cette erreur survient au tout début de l'épreuve.

### ◆ Le TASIT

Antoine obtient un score de 23/28.

Ses erreurs: il répond:

- ✗ neutre pour en colère( item 1)
- ✗ heureux pour surpris (item 11)
- ✗ surpris pour neutre (item 13)
- ✗ triste pour apeuré (item 14)
- ✗ dégoûté pour en colère (item 18): il semble alors employer le terme « dégoûté » dans un sens actuel, c'est-à-dire un état de colère contenue, un agacement perceptible.

Antoine souligne que les émotions sont moins évidentes à reconnaître sur le visage des hommes que sur celui de la femme. On note en effet que quatre de ses erreurs portent sur des items joués par des hommes.

Antoine soulève la question du contenu linguistique des saynètes, il se demande s'il doit prendre en considération ce qui est dit. Il lui est rappelé que c'est l'émotion véhiculée par le jeu des acteurs qui doit être la cible de son jugement. Dans la mesure où il existe des situations où le contenu linguistique vient contredire l'émotion, comme c'est le cas dans l'ironie, il doit « se méfier » de ce qui est dit.

Par la situation-même de test, le sujet est à la recherche d'une émotion ce qui rend les items « neutres » plus difficiles à interpréter (cf normes TASIT). Même s'il répond correctement, Antoine se sert du contenu linguistique des saynètes « neutres » pour juger de l'émotion véhiculée: « Elle a l'air neutre mais ce qu'elle raconte est un peu triste quand même. ».

### Tableau récapitulatif des résultats aux épreuves dynamique et statique

Antoine

Émotions	TASIT								Ekman						
	J/4	S/4	N/4	T/4	C/4	P/4	D/4	Total /28	J/10	S/10	T/10	C/10	P/10	D/10	Total/ 60
Bonnes réponses	4	3	3	4	2	3	4	23	10	9	10	7	6	9	51

## **Conclusion:**

Les scores d'Antoine sont tous normaux. On peut donc considérer qu'il ne présente pas de trouble de la reconnaissance des émotions mais on remarque quatre confusions peu fréquentes aux 60 visages d'Ekman et un faible score dans la reconnaissance de la colère à l'épreuve du TASIT.

On observe une confusion au TASIT en faveur de la neutralité.

L'épreuve statique (84%) est mieux réussie que l'épreuve dynamique (82%). L'écart de réussite entre les deux épreuves est très faible (deux points)

Ses remarques concernant l'aspect linguistique de l'épreuve du TASIT mettent en évidence une difficulté à se dégager de ce type d'apport d'informations.

Antoine s'est montré très volontaire dans la passation des épreuves. Pourtant, il craignait beaucoup de ne pas réussir et de « découvrir » ainsi de nouvelles difficultés chez lui. Durant les épreuves, il montre un grand manque de confiance en lui sauf lors de la passation des épreuves de la MEC.

### 3) Christophe

#### ◆ La MEC

- Prosodie linguistique: 12/12
- Prosodie émotionnelle: 11/12

Christophe hésite sur les items correspondant à l'intonation « fâchée ». Il répond correctement, à l'exception d'un item (intonation heureuse pour fâchée), mais il dit faire son choix par élimination. Les intonations « heureuse » et « triste » ne lui posent pas de problème.

#### ◆ Les 60 visages d'Ekman

Christophe obtient un score de 54/60.

Ses erreurs (items 3, 6, 27, 28, 34, 60): il répond:

- \* *tristesse* pour dégoût (x1), pour *surprise* (x1) et pour peur (x1)
- \* surprise pour peur (x1)
- \* *dégoût pour peur* (x1)
- \* peur pour tristesse(x1)

#### ◆ Le TASIT

Christophe obtient un score de 22/28.

Ses erreurs: il répond:

- \* heureux pour surpris (item 2)
- \* triste pour apeuré (item 14)
- \* neutre pour en colère (item 18)
- \* surpris pour neutre (item 19)

- ✘ surpris pour triste (item 27)
- ✘ triste pour neutre (item 28)

Alors que Christophe ne présente pas de signes aphasiques, il s'assure, avant de commencer l'épreuve, de la signification de l'adjectif « dégoûté ». Peut-être hésite-t-il avec le sens actuel que l'on donne à ce terme, il ne donnera pas plus d'explications.

### **Tableau récapitulatif des résultats aux épreuves dynamique et statique**

Christophe

Émotions	TASIT								Ekman						
	J/4	S/4	N/4	T/4	C/4	P/4	D/4	Total/ 28	J/10	S/10	T/10	C/10	P/10	D/10	Total/ 60
Bonnes réponses	4	3	2	3	3	3	4	22	10	9	9	10	7	9	54

#### **Conclusion:**

Bien que Christophe obtienne un score nettement supérieur au point d'alerte, on doit souligner que la modalité auditive de la colère ne lui suffit pas à affirmer une reconnaissance de cette émotion.

L'épreuve d'Ekman (89%) est mieux réussie que celle du TASIT (78,5%). Ses résultats aux deux épreuves sont dans la norme. Il fait trois confusions peu fréquentes aux 60 visages d'Ekman et une confusion au TASIT en faveur de la neutralité. L'écart de réussite entre les deux épreuves est de onze points.

Christophe est à l'aise pendant la passation mais il finit les épreuves fatigué. Il ne montre aucune anxiété par rapport à la situation de test et ne semble pas intéressé par ses résultats. Il ne pose qu'une seule question au cours des épreuves mais formule beaucoup de moqueries concernant les portraits et les acteurs.

## 4) Marie

### ◆ La MEC

- Prosodie linguistique: 7/12 (score supérieur au point d'alerte)

Les affirmations sont toutes reconnues (4/4).

Les questions sont toutes assimilées à des affirmations (0/4).

Marie obtient un score de 3/4 aux phrases impératives, une d'entre elles est reconnue comme une affirmation.

- Prosodie émotionnelle: 8/12 (score inférieur au point d'alerte)

Intonation triste: 3/4 , une intonation triste est identifiée à une intonation heureuse.

Intonation heureuse: 3/4 , une intonation heureuse est identifiée à une intonation fâchée.

Intonation fâchée: 2/4 , les deux intonations fâchées sont identifiées à des intonations heureuses.

En Juin 2008, les résultats de Marie à cette épreuve sont les suivants:

6/12 en compréhension de la prosodie linguistique. De la même manière, la plupart des items sont considérés comme déclaratifs.

8/12 en compréhension de la prosodie émotionnelle.

Ainsi, à une distance de presque deux ans du précédent bilan des troubles de la pragmatique, on peut observer une petite amélioration des capacités de compréhension de la prosodie linguistique, sortant sa performance du point d'alerte, alors que ses capacités de reconnaissance des indices émotionnels vocaux restent stables et pathologiques.

Marie est peu sûre d'elle et dit à plusieurs reprises: « moi je dirais qu'elle est heureuse mais c'est pas ça. ». Elle dit ne pas « se souvenir » du ton que l'on a lorsqu'on est fâché, heureux ou triste.

Cette épreuve est très difficile pour elle, elle est très consciente de ses difficultés. L'intonation fâchée lui pose particulièrement problème.

### ◆ Les 60 visages d'Ekman

Marie obtient un score de 47/60.

Ses erreurs (items 3, 4, 6, 7, 15, 16, 17, 21, 22, 34, 42, 44, 59): elle répond:

- ✗ surprise pour peur (x3)
- ✗ peur pour tristesse (x1) pour surprise (x2) pour colère (x5)
- ✗ tristesse pour colère (x1)
- ✗ ne sait pas sur un item dégoût

Marie ne présente pas de troubles aphasiques. Pourtant, elle identifie la colère à la peur à cinq reprises et une fois à la tristesse alors qu'il s'agit de confusions rares. Comme dans l'épreuve précédente, la colère est particulièrement mal reconnue.

### ◆ Le TASIT

Marie obtient un score de 15/28.

Ses erreurs: elle répond:

- ✗ apeuré pour en colère (item 1)
- ✗ heureux pour surpris (item 2)
- ✗ neutre pour heureux (item 3)
- ✗ en colère pour dégoûté (item 4)
- ✗ apeuré pour triste (items 5, 10, 27)
- ✗ neutre pour surpris (items 11, 24)
- ✗ surpris pour neutre (item 13)
- ✗ triste pour apeuré (item 14)
- ✗ apeuré pour dégoûté (item 15)
- ✗ neutre pour en colère (item 18)

## Tableau récapitulatif des résultats aux épreuves dynamique et statique

Marie

Émotions	TASIT								Ekman						
	J/4	S/4	N/4	T/4	C/4	P/4	D/4	Total/ 28	J/10	S/10	T/10	C/10	P/10	D/10	Total/ 60
Bonnes réponses	3	1	3	1	2	3	2	15	10	8	9	4	7	9	47

### Conclusion:

La reconnaissance des émotions par la prosodie est déficitaire, en particulier pour la colère. Ce trouble ne montre pas d'amélioration depuis son accident.

L'épreuve d'Ekman (78%) est mieux réussie que celle du TASIT (53,5%). Par rapport aux autres sujets traumatisés crâniens, l'écart de réussite entre les deux épreuves est le plus important (25points). Marie est le seul sujet à n'avoir donné aucune réponse à un item de l'épreuve d'Ekman. Il a fallu la convaincre à plusieurs reprises de donner une réponse même si elle n'était pas certaine de son choix.

Dans la modalité visuelle, le score total de Marie est supérieur au point d'alerte défini par les normes de la FEEST. Toutefois, la colère est moins bien reconnue que les autres émotions et elle y obtient un score inférieur au point d'alerte. Elle totalise six confusions peu fréquentes.

L'association des deux types d'informations, visuelle et auditive, accentue les difficultés de Marie: son score est à -4,7ds au TASIT tandis qu'il est à -1,2ds aux 60 visages d'Ekman. De plus, le TASIT fait apparaître de nouvelles difficultés sur la reconnaissance de la tristesse et de la surprise. Elle donne trois fois la réponse « neutre » au TASIT pour une autre émotion.

Ces résultats peuvent être mis en relation avec certains éléments pointés lors du bilan orthophonique qui a mis en évidence des troubles du raisonnement inférentiel et des troubles sémantiques, deux aspects cruciaux pour la passation de nos épreuves. D'une part, la capacité à déduire l'expression d'une émotion de caractéristiques physiques ou prosodiques, et d'autre part, la capacité à y faire correspondre un terme du lexique. Marie montre de réelles difficultés aux tests qui lui sont proposés.

## 5) Claire

### ◆ La MEC

- Prosodie linguistique: 12/12

Claire se répète les énoncés plusieurs fois avant de donner une réponse, ce qui traduit des difficultés de maintien des informations en mémoire de travail.

- Prosodie émotionnelle: 12/12

Claire justifie chaque réponse par une explication telle que: « quand ça finit aigu comme ça c'est heureux ».

Ses réponses sont marquées par une analyse systématique. Claire manque d'assurance et cherche à objectiver ses choix, ses réponses ne sont pas spontanées. La situation de test lui coûte mais elle s'y soumet avec bonne volonté. Elle semble partir du principe qu'elle va avoir des difficultés à répondre correctement à l'exercice qui lui est demandé.

### ◆ Les 60 visages d'Ekman

Claire obtient un score de 43/60 (inférieur au point d'alerte)

Ses erreurs (items 1, 2, 4, 15, 18, 24, 27, 28, 34, 35, 40, 41, 42, 44, 46, 54, 60): elle répond:

- ✗ *colère pour tristesse* (x1), pour *dégoût* (x1)
- ✗ *surprise* pour *peur* (x8), pour *tristesse* (x1), pour *colère* (x1)
- ✗ *dégoût* pour *colère* (x2), pour *peur* (x1), pour *tristesse* (x1)
- ✗ *peur pour colère* (x1)

## ◆ Le TASIT

Claire obtient un score de 19/28.

Ses erreurs: elle répond:

- \* surpris pour heureux (item 3)
- \* apeuré pour triste (item 5, 10)
- \* surpris pour dégoûté (item 9)
- \* triste pour apeuré (item 14)
- \* apeuré pour dégoûté (item 15)
- \* surpris pour en colère (item 18)
- \* surpris pour neutre (item 19)
- \* neutre pour surpris (item 21)

Malgré l'absence de troubles de type aphasique, Claire regrette l'absence de définitions précises des termes émotionnels composant le choix multiple. On peut établir un lien entre cette remarque et la question des troubles de la compréhension et des troubles sémantiques soulevés lors du bilan orthophonique compte tenu de l'âge et du niveau d'études de Claire. Elle émet de nombreuses remarques, pour certaines très pertinentes: « une surprise peut être bonne ou mauvaise, on ne fait pas la même tête dans les deux cas », elle décortique chaque portrait, pointant les froncements du nez qui expriment pour elle le dégoût, les haussements de sourcils pour la surprise etc.

Cette capacité d'analyse s'accompagne d'une grande lenteur et d'un manque de confiance en soi. Elle est très lente et ne donne pas toujours une réponse en adéquation avec une démarche initiale de réflexion pourtant juste. Par exemple, pour l'item 18 du TASIT, Claire décrit très bien l'absence de congruence entre le contenu linguistique et l'émotion de l'acteur, tout en ne prononçant jamais le terme d'ironie. Elle mime l'agacement et la dérision des propos tels que « ah oui, ça serait super ». Pourtant, elle termine sa démonstration par « il est surpris ».

## Tableau récapitulatif des résultats aux épreuves dynamique et statique

Claire

Émotions	TASIT								Ekman						
	J/4	S/4	N/4	T/4	C/4	P/4	D/4	Total/ 28	J/10	S/10	T/10	C/10	P/10	D/10	Total/ 60
Bonnes réponses	3	3	3	2	3	3	2	19	10	10	7	6	1	9	43

### Conclusion:

L'entrée auditive ne lui pose pas de difficultés. Elle analyse mais n'hésite pas. Elle donne des explications logiques et en adéquation avec la réponse qu'elle va finalement donner, ce qui n'est pas le cas lorsque le stimulus lui demande d'associer informations auditives et visuelles révélant une surcharge cognitive.

L'épreuve d'Ekman (71%) est mieux réussie que celle du TASIT (68%). L'écart de réussite entre les deux épreuves est faible (trois points). L'entrée visuelle de la reconnaissance des émotions est pathologique, avec notamment un score total inférieur au point d'alerte. On observe que la peur est particulièrement déficitaire. Elle totalise cinq confusions peu fréquentes.

La stimulation audiovisuelle est source de difficultés. Son score est à -2,8ds de la moyenne. Le dégoût et la tristesse sont particulièrement mal reconnus Elle se répète le texte des acteurs et s'aide beaucoup de l'apport linguistique, ce qui témoigne d'une surcharge cognitive et d'une adhérence au contenu verbal. Elle formule de nombreux commentaires sur de « supposés contextes » que les saynètes ne lui apportent pas. Au TASIT, elle donne la réponse « neutre » une fois pour une autre émotion.

## **IX. DISCUSSION**

### **1) Remarques relatives à nos hypothèses**

Les difficultés rencontrées lors du recrutement des sujets traumatisés crâniens ont limité considérablement les possibilités d'interprétation des résultats obtenus. Il paraîtrait nécessaire de poursuivre l'étude de ce thème de manière à recueillir de véritables données normatives et comparer les résultats de sujets traumatisés crâniens à ceux de sujets contrôles. Toutefois, nous pouvons formuler quelques remarques concernant nos hypothèses de départ.

Les sujets contrôles ne se sont pas toujours montrés plus performants. En effet, le sujet B, apparié à Christophe, obtient des scores parfois inférieurs à ceux des sujets traumatisés crâniens. Toutefois, les erreurs des sujets contrôles se caractérisent par une majorité de confusions au TASIT en faveur de la neutralité et peu de confusions peu fréquentes aux 60 visages d'Ekman. On a pu observer lors des entretiens avec les sujets cérébro-lésés une tendance à faire une analyse plus fine des saynètes, mais aussi plus souvent erronée. Toutes modalités confondues, il n'est possible d'affirmer l'absence de trouble de la reconnaissance des indices émotionnels que chez Antoine.

Incidemment, on a pu éprouver l'impact de certains troubles d'ordre exécutif sur les performances des sujets traumatisés crâniens. Les cas de Claire et de Marie ont exposé une situation de perte de l'appariement automatique entre des caractéristiques physiques ou acoustiques avec l'expression d'une émotion. Ainsi, les troubles de récupération volontaire en mémoire à long terme et de raisonnement inférentiel sur la capacité à reconnaître les émotions d'autrui se sont avérés être au premier plan dans leurs difficultés.

La comparaison entre les résultats à l'épreuve des 60 visages d'Ekman et ceux obtenus au TASIT a mis en évidence que la stimulation de deux canaux sensoriels de manière simultanée entraîne un traitement plus complexe qui se traduit par des scores plus faibles à l'épreuve dynamique qu'à l'épreuve statique. Cette constatation est valable à la fois pour les sujets traumatisés crâniens et pour les sujets contrôles. Cinq sujets obtiennent un écart faible entre les deux épreuves (de deux à quatre), les trois autres montrent des écarts allant de onze à vingt-cinq points.

Les épreuves ont mis en évidence des profils très variés en terme de difficultés de la reconnaissance des émotions:

- Christophe: seule la modalité auditive de la *colère* ne semble pas évidente à identifier et à reconnaître.
- Marie: La reconnaissance de la *colère* est déficitaire dans la modalité auditive et dans la modalité visuelle. Enfin, la modalité audiovisuelle fait apparaître des difficultés plus générales car presque toutes les émotions sont sujettes à hésitations et mauvaises reconnaissances.
- Claire: L'entrée visuelle de la reconnaissance de la *peur* est déficitaire. L'entrée audiovisuelle fait apparaître d'autres difficultés sur la reconnaissance de la tristesse et du dégoût.

On remarque donc que la colère a souvent été source de difficultés pour nos sujets traumatisés crâniens. En général, les émotions dites négatives sont plus souvent touchées. La joie ne pose pas de problème particulier. Chez Marie, pour toutes les épreuves, la tentation est toujours forte de répondre « heureux » quel que soit l'item présenté. Pour le sujet B qui a obtenu les scores les plus faibles des sujets contrôle, la colère ne fait pas l'objet d'erreurs tant dans la modalité visuelle qu'audiovisuelle.

Le TASIT se voulant plus écologique que les deux autres épreuves proposées (prosodie émotionnelle de la MEC et 60 visages d'Ekman), on peut penser qu'il reflète mieux les difficultés que ces personnes peuvent rencontrer dans leur vie quotidienne en terme de reconnaissance des émotions d'autrui et donc d'adaptation aux situations sociales.

## **2) Intérêts de la mise en place de ce protocole**

La création de ce protocole s'est voulue assez ambitieuse, en voulant interroger deux entrées sensorielles et leur association et en réadaptant en langue française un test préexistant. Les sujets traumatisés crâniens comme les sujets contrôles se sont montrés intéressés par ce matériel peu commun et d'un aspect assez ludique. De nombreux visages et acteurs ont été l'objet de moqueries qui ont permis parfois à l'individu de se détendre vis-à-vis de la situation de test. Cet aspect favorise une plus grande spontanéité des réponses et permet aussi parfois d'entendre la démarche intellectuelle sous-jacente.

Tous les sujets traumatisés crâniens qui ont été testés sont aujourd'hui sortis de l'hôpital et bénéficient pour certains d'une rééducation orthophonique ou neuropsychologique en libéral. Malgré cela, on peut remarquer que pour deux d'entre eux (Marie et Claire), les troubles pragmatiques et notamment ceux de la reconnaissance des émotions s'avèrent pérennes. Ainsi, on peut justifier de la légitimité d'un tel intérêt pour l'évaluation et la rééducation de ces troubles. L'adaptation de la première partie du TASIT, en association avec d'autres épreuves déjà existantes et utilisables telles quelles, peuvent permettre de déterminer les émotions déficitaires, les émotions préservées et sous quelle modalité.

L'efficacité pragmatique exige la mise en œuvre de nombreuses compétences cognitives très souvent altérées chez les traumatisés crâniens. Ces handicaps sont parfois invisibles au prime abord et un interlocuteur tout-venant peut se sentir décontenancé après un laps de temps plus ou moins long de « confiance » dans la communication. Il doit alors interroger ses propres capacités de discernement et de jugement pour réaliser que le problème vient de l'autre et que cela empêche les rapports sociaux habituels de s'installer. Ces troubles viennent donc questionner notre propre capacité d'adaptation à l'autre. En tant que soignant, nous devons sans cesse rester vigilant à notre adéquation au langage particulier de l'autre afin de comprendre ces moments de césure entre le banal et le pathologique.

### 3) Limites de ce protocole

Nous avons été confrontés à d'importantes difficultés de recrutement de sujets traumatisés crâniens qui puissent correspondre au profil que nous recherchions. En effet, les sujets doivent être à bonne distance de leur traumatisme, ils doivent avoir bien récupéré car le protocole est long et les épreuves répétitives. Si on souhaite que les conséquences de la fatigabilité n'entrent pas en jeu dans les résultats obtenus, il est nécessaire que les patients soient capables de maintenir leur attention pendant une petite heure. Par ailleurs, les traumatisés crâniens présentent souvent des troubles neurovisuels qui, même à minima, risquent de biaiser les résultats. Ce protocole se réclame donc d'évaluer des troubles fins de la pragmatique du langage qui peuvent entraver un retour à la vie quotidienne, sociale et professionnelle. Ainsi, les supérieurs de Marie qui travaille en maison de retraite semblent mal comprendre sa discrétion, alors qu'ils connaissent son histoire. Céline, quant à elle, sera bientôt sur le marché du travail et se trouvera certainement en difficulté lors de ses premiers entretiens d'embauches.

Il a été possible d'observer deux processus cognitifs distincts: la reconnaissance de l'émotion et la capacité à y faire concorder un terme du lexique. Ainsi, les performances aux épreuves ne reflétaient pas toujours la capacité de reconnaissance mais bien celle de nommer une émotion (Claire mimant la colère et donnant pour réponse l'adjectif « surpris »). Le FEEST justifie le choix de propositions multiples de réponses par la trop grande subjectivité liée au domaine des émotions mais le problème reste entier. Le processus de nomination engage des fonctions langagières, mnésiques et exécutives alors, comment évaluer, sans user de techniques d'imagerie cérébrale coûteuses, la capacité de reconnaissance des émotions essentielle à la naissance de comportements adaptés?

## CONCLUSION

Face à la désociabilisation des personnes ayant subi un traumatisme crânien, il est nécessaire de mieux comprendre les raisons de certains comportements déviants dont ils font preuve et qui les éloignent de leur environnement social. L'élaboration de ce mémoire a permis de mettre en lumière un aspect de la pragmatique du langage parfois déficitaire chez eux: la reconnaissance des émotions par la prosodie et par l'expression du visage. Cette compétence essentielle à l'adaptation de l'individu aux situations sociales est atteinte en raison de lésions des connexions neuronales reliant différentes structures cérébrales responsables de la reconnaissance et de l'identification des émotions. De plus, il est possible d'incriminer les troubles d'ordre exécutif qui caractérisent souvent les personnes victimes d'un traumatisme crânien. L'individu se trouve alors en situation d'incompréhension face aux signaux émotionnels que son interlocuteur exprime, comme c'est le cas dans des pathologies telles que l'autisme. Le sujet n'est plus capable d'identifier ce que l'autre ressent et, bien souvent, il méconnaît cette défaillance chez lui, ce qui l'empêche donc d'exercer un contrôle satisfaisant sur ses comportements.

Ce constat nous a amenés à nous poser la question d'une évaluation précise de ces troubles et ainsi, d'élaborer un protocole capable de déterminer les émotions et les modalités d'entrées de celles-ci susceptibles d'être déficitaires. Malgré des difficultés importantes de recrutement de sujets traumatisés crâniens pouvant assurer la passation de ce protocole, il nous a été possible d'émettre quelques précieuses remarques concernant notre sujet d'étude. En effet, on peut affirmer l'intérêt de l'utilisation du TASIT, matériel dynamique dont nous avons fait une adaptation en français. Les situations offertes à l'analyse des sujets se veulent les plus proches possible des situations rencontrées dans la vie réelle. De ce fait, les résultats obtenus doivent refléter au mieux les difficultés de chacun. Ainsi, pour Claire et Marie, on a pu remarquer que lorsqu'on passait de l'épreuve statique à l'épreuve dynamique, il apparaissait de nouvelles difficultés concernant des émotions différentes de celles mises en lumière par le test statique des 60 visages d'Ekman. L'aspect écologique de ce test permet donc d'estimer plus précisément les besoins des patients en terme de rééducation orthophonique. Toutefois, il serait nécessaire de poursuivre cette étude de manière à valider cette partie d'évaluation de la reconnaissance des émotions par le biais du TASIT.

## BIBLIOGRAPHIE

Adolphs, R. (2002). Neural systems for recognizing emotion. *Current Opinion in Neurobiology* 12, 169-177.

Aubert, S., Barat, M., Campan, M., Dehail, P., Joseph, P.A., Mazaux, J.M. (2004). Compétences de communication non verbale des traumatisés crâniens graves. *Annales de réadaptation et de médecine physique* 47, 135-141.

Bernicot, J., Trognon, A., Guidetti, M., Musiol, M. (2002). *Pragmatique et psychologie*. Nancy: Presses Universitaires de Nancy.

Cohadon, F., Castel, J.P., Richer, E., Mazaux, J.M., Loiseau, H. (2008). *Les traumatisés crâniens, de l'accident à la réinsertion*. Ed: Arnette (3ème édition).

Damasio, R.A. (1994). *L'erreur de Descartes. La raison des émotions*. Paris: O. Jacob 2006.

Gil, R. (2006). *Neuropsychologie*. Issy-les-Moulineaux: Masson.

Green, R. E. A., Turner, G. R., Thompson, W. F. (2003). Deficits in facial emotion perception in adults with recent traumatic brain injury. *Neuropsychologia* 42, 133-141.

Henry, J.D., Phillips, L.H., Crawford, J.R., Ietswaart, M., Summers, F. (2006). Theory of mind following traumatic brain injury: The role of emotion recognition and executive dysfunction. *Neuropsychologia* 44, 1623-1628.

Hornak, J., Rolls, E.T., Wade, D. (1995). Face and voice expression identification in patients with emotional and behavioral changes following ventral frontal lobe damage. *Neuropsychologia* 34, 247-261.

Ietswaart, M., Milders, M., Crawford, J.R., Currie, D., Scott, C.L. (2007). Longitudinal aspects of emotion recognition in patients with traumatic brain injury. *Neuropsychologia* 46, 148-159.

Jagot, L., Tissier, A.C., Marlier, N., Azouvi, Ph., Jokic, C., Joyeux, F. (2005). Perception des signaux émotionnels et troubles pragmatiques chez les sujets traumatisés crâniens. Communication affichée présentée à la Réunion d'Hiver de la Société de Neuropsychologie de Langue Française (SNLF), Paris, 9 décembre 2005. Abstract paru dans la Revue de Neuropsychologie.

Joanette, Y. « Impact sur les habiletés pragmatiques des lésions cérébrales chez l'adulte ». (2008). Congrès Scientifique International de la FNO. Biarritz.

Joanette, Y., Ska, B., Côté, H. *Protocole de la MEC*. Ortho Edition.

Laval, V. et Aguert, M. « Comment évaluer les aspects pragmatiques du langage lors du processus de compréhension? » (2008). Congrès Scientifique International de la FNO. Biarritz.

McDonald, S., Flanagan, S., Rollins, J. (2002). *The Awareness of Social Inference Test*. Harcourt Assessment.

McGurk, H. and McDonald, J. (1976). Hearing lips and seeing voices. *Nature*, 264, 746-748.

Moeschler, J. « Qu'est-ce que la pragmatique? Signification linguistique et interprétation pragmatique ». (2008). Congrès Scientifique International de la FNO. Biarritz.

Pradat-Diehl, P., Azouvi, P., Brun, V. (2006). *Fonctions exécutives et rééducation*. Paris: Masson.

Sainson, C (2007). Communication non-verbale et dysfonctionnement exécutif post-traumatique: à propos d'un cas. *Annales de réadaptation et de médecine physique* 50, 231-239.

Spell, L.A and Franck, E (2000). Recognition of non-verbal communication of affect following traumatic brain injury. *Journal of Nonverbal Behavior*, 24(4), 285-300.

Vuadens, P. Les bases anatomiques de la Théorie de l'esprit: une revue de la littérature. (2005). *Schweizer archiv für neurologie und psychiatrie*, 156, 137-144

Young, A., Perrett, D., Calder, A., Sprengelmeyer, R., Ekman, P. Facial Expressions of Emotion – Stimuli and Tests (FEEST). *Psychology manuel v1.0*. Thames Valley Test Company, January 2002.

Zupan, B., Neumann, D., Babbage, D. R., Willer, B. (2008). The importance of vocal affect to bimodal processing of emotion: implications for individuals with traumatic brain injury, *Journal of Communication Disorders* 42, 1-17.

# **ANNEXES**

**Sébastien, 22ans**

**Tableau des résultats aux épreuves statique et dynamique**

	TASIT								Ekman						
Émotions	J/4	S/4	N/4	T/4	C/4	P/4	D/4	Total/ 28	J/10	S/10	T/10	C/10	P/10	D/10	Total/ 60
Bonnes réponses	0	3	2	2	0	3	2	12	6	6	3	1	1	5	22

Prosodie linguistique: 5/12

Prosodie émotionnelle: 8/12

**Nicolas, 21ans**

Prosodie linguistique: 8/12

Prosodie émotionnelle: 6/12

N° de l'item	« se concentrer sur.. »	Heureux	Surpris	Neutre	Triste	En colère	Apeuré	Dégoûté
Entraînement P								
1 (col) J+L	homme							
2 (sur) P								
3 (heu) P								
4 (dég) P								
5 (trist) P+J	femme							
6 (neu) J								
7 (apeu) J								
8 (heu) P								
9 (dég) J+P	femme							
10 (trist) J								
11 (sur) P								
12 (col) P								
13 (neu) J+L	homme							
14 (apeu) J								
15 (dég) P								
16 (trist) P								
17 (heu) J+P	femme							
18 (col) Ph								
19 (neu) P								
20 (apeu) P								
21 (sur) P+Ph	homme							
22 (dég) Ph								
23 (col) P								
24 (sur) P								
25 (apeu) P+Ph	homme							
26 (heu) Ph								
27 (trist) Ph								
28 (neu) P								
Nombre d'items corrects pour chaque émotion								
Nombre total d'items corrects								

**Surpris**

**Heureux**

**Apeuré**

**Dégoûté**

**En colère**

**Triste**

**Neutre**

## **RESUME**

Les sujets traumatisés crâniens sont rarement victimes de troubles aphasiques mais leur compétence à utiliser le langage en contexte, appelée la pragmatique du langage, s'avère souvent altérée. Or, toute interaction sociale nécessite de la part des interlocuteurs des compétences inférentielles, notamment en terme d'interprétation des émotions d'autrui. Ces difficultés représentent donc un handicap majeur pour la réinsertion socioprofessionnelle et familiale de ces patients.

Lors d'un traumatisme crânien, les connexions entre les différentes zones du cerveau impliquées dans le traitement des indices émotionnels risquent d'être endommagées. Ces lésions diffuses engendrent des troubles de la reconnaissance des émotions pouvant toucher toutes les émotions ou seulement quelques unes, et ce différemment selon le canal sensoriel emprunté. Face à ces difficultés pouvant être pérennes, il est nécessaire d'identifier le profil du patient concerné. C'est pourquoi, ce mémoire propose l'adaptation en français d'un test destiné à l'évaluation de la reconnaissance des émotions.

### **Mots-clés**

- Traumatisme crânien
- Émotions
- TASIT
- Ekman