



HAL
open science

Appréciation et compréhension de l'humour non verbal chez les traumatisés crâniens

Anne Quémerais

► **To cite this version:**

Anne Quémerais. Appréciation et compréhension de l'humour non verbal chez les traumatisés crâniens. Sciences cognitives. 2018. dumas-01925308

HAL Id: dumas-01925308

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01925308>

Submitted on 16 Nov 2018

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

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

Mémoire présenté en vue de l'obtention du
CERTIFICAT DE CAPACITÉ EN ORTHOPHONIE

Par

Anne QUEMERAIS

Née le 30 janvier 1993

**Appréciation et compréhension
de l'humour non verbal
chez les traumatisés crâniens**

Sous la direction de

DARDIER Virginie, enseignant chercheur, université Rennes 2

LEOST Kristen, orthophoniste, CM&P Beaulieu, Rennes

Université de CAEN BASSE-NORMANDIE
UFR de Médecine
Département d'orthophonie de CAEN
Année universitaire 2017 - 2018



REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier toutes les personnes ayant contribué à l'aboutissement de ce travail.

Merci tout particulièrement à Virginie Dardier et Kristen Léost pour avoir accepté de diriger ce mémoire et pour leur bienveillance tout au long de ce projet. Je n'oublie pas Delphine Sonrier pour son aide.

Merci à tous les professionnels du centre médical et pédagogique Beaulieu à Rennes pour la confiance qu'ils m'ont témoignée.

Merci à Maryel Hardel pour nous avoir permis de rencontrer quelques patients, pour ses conseils et ses relectures.

Merci à Fausto Viader et Jany Lambert d'avoir accepté de faire partie de mon jury d'examen.

Je remercie les orthophonistes de neurologie du CHU de Caen qui ont gentiment accepté de nous prêter du matériel.

Un grand merci aux patients qui ont accepté de participer à notre expérimentation ainsi que les sujets « témoins », sans qui ce mémoire n'aurait pas pu voir le jour.

Je remercie enfin ma famille qui m'a soutenue tout au long de mes études, et notamment mon père Eric pour ses relectures minutieuses et sa bonne humeur inébranlable.

Merci à Laurence qui m'a sortie de beaucoup d'impasses grâce à ses connaissances en informatique.

Merci aussi à mes amis, avec une pensée toute particulière pour Sidonie, Anaïs, Lucille, Victoria, Chloé, Aurore, Julia et Cécile, pour tous ces moments de bonheur et ceux qui viendront encore. Enfin, je remercie surtout François pour son positivisme et son dynamisme à toute épreuve.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....	1
I. PARTIE THEORIQUE	2
1. LE TRAUMATISME CRÂNIEN	2
1.1) Généralités sur le traumatisme crânien	2
1.2) Troubles cognitifs associés à un traumatisme crânien	3
1.2.1) Troubles de la parole, du langage et de la communication	3
1.2.2) Troubles neuropsychologiques	3
1.2.3) Troubles de reconnaissance des expressions faciales émotionnelles.....	5
2. LA COMPREHENSION DE L’HUMOUR.....	6
2.1) Qu’est-ce que l’humour ?.....	6
2.2) Les modèles de compréhension de l’humour.....	8
2.3) Processus impliqués dans la compréhension de l’humour non verbal.....	9
2.4) Difficultés de compréhension de l’humour et lésions cérébrales.....	10
II. POSITION DU PROBLEME ET HYPOTHESES	11
III. METHODOLOGIE EXPERIMENTALE	11
3.1) Population d’étude	12
3.2) Matériel et méthode	13
3.2.1) Tests de présélection.....	13
3.2.2) Sélection des vidéos humoristiques	13
3.2.3) Création de la grille d’évaluation.....	14
3.2.4) Passations.....	16
3.3) Analyses statistiques	17
IV. RESULTATS.....	18
4.1) Analyse statistique	18
4.1.1) Hypothèse 1 : les sujets TC apprécient moins l’humour non verbal que les témoins	19
4.1.2) Hypothèse 2 : les sujets TC comprennent moins l’humour non verbal que les témoins	20
4.1.3) Hypothèse 3 : les sujets TC reconnaissent moins bien les expressions faciales émotionnelles que les témoins.....	21

4.1.4) Hypothèse 4 : un faible score de reconnaissance des expressions faciales est lié à un faible score de compréhension de l'humour non verbal	21
4.2) Analyse qualitative.....	21
4.2.1) Appréciation : en fonction du type d'humour positif ou négatif	22
4.2.2) Compréhension : en fonction du type d'erreur.....	22
4.2.3) Reconnaissance d'expressions faciales : en fonction de la valence	23
4.2.4) Analyse d'une vidéo	23
V. DISCUSSION	24
5.1) Interprétation des résultats	25
5.1.1) Appréciation.....	25
5.1.2) Compréhension	28
5.1.3) Expressions faciales émotionnelles.....	30
5.2) Limites et perspectives.....	31
5.3) Intérêts.....	32
VI. CONCLUSION	33
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	34
ANNEXES	40

INTRODUCTION

L'humour occupe une place importante dans la vie quotidienne et fait partie intégrante de la communication. Il peut se présenter sous plusieurs formes et modalités : verbal, non verbal ou mixte. La compréhension de l'humour dans sa dimension non verbale est liée à plusieurs composantes affectives et cognitives, notamment à la compréhension des expressions faciales émotionnelles.

Un traumatisme crânien peut toucher plusieurs zones cérébrales et générer différentes atteintes, touchant notamment les fonctions supérieures, et particulièrement les capacités langagières et cognitives. Plusieurs recherches ont montré que les sujets traumatisés crâniens (TC) éprouvent des difficultés de compréhension de l'humour verbal (Braun, Lussier, Baribeau et Ethier, 1989), mais leur compréhension de l'humour non verbal n'a pas été étudiée. D'autres études ont montré des troubles de reconnaissance des expressions faciales émotionnelles (Babbage *et al.*, 2011). Or, celles-ci occupent une place importante dans la compréhension de l'humour non verbal. Il nous a donc paru intéressant d'étudier dans quelle mesure les sujets TC pouvaient accéder à la compréhension de l'humour non verbal à partir d'un matériel composé d'expressions faciales marquées.

Aucun outil d'évaluation de la compréhension de l'humour non verbal n'ayant été publié, nous avons donc créé notre propre protocole composé de vidéos humoristiques non verbales. Le protocole a été validé par une population témoin, puis présenté à des sujets TC et à des sujets contrôles.

Dans un premier temps, nous nous intéresserons à l'état de la recherche actuelle concernant le traumatisme crânien et l'humour. Dans un deuxième temps, nous détaillerons les étapes de la création du protocole d'évaluation, sa validation auprès d'une population témoin, puis sa présentation à des sujets traumatisés crâniens et à des sujets contrôles. Nous comparerons enfin les résultats obtenus pour tenter de mettre en exergue des tendances générales et proposer une interprétation.

I. PARTIE THEORIQUE

1. LE TRAUMATISME CRANIEN

1.1) Généralités sur le traumatisme crânien

Un traumatisme crânien (TC) désigne « toute agression mécanique directe ou indirecte, responsable soit d'une fracture du crâne, soit de troubles de la conscience, soit de l'apparition secondaire ou retardée de signes traduisant une souffrance encéphalique diffuse ou localisée » (Ricbourg, 2006, p.199). Première cause de mortalité des moins de 45 ans (Jennett, 1996), il est causé par des accidents de la voie publique (50-60%), chutes (20-30%) et accidents de sport (10-20%). L'incidence en France est d'environ 155 000. Les personnes âgées, les jeunes enfants et les jeunes adultes sont les plus touchés (Mathé, Richard et Rome, 2005). Ces derniers représentent deux tiers d'hommes (Masson, 2000).

Un TC peut causer plusieurs lésions. Les lésions primaires sont directement liées à l'impact (lésions axonales diffuses, hématomes) et les lésions secondaires peuvent survenir ensuite. Un TC fermé laisse intacte la dure-mère et entraîne plutôt des lésions focales, les déficits dépendent de la localisation. C'est le cas du phénomène de coup contre-coup provoqué par une accélération puis une décélération brutale, touchant notamment souvent le lobe frontal (Penn, 1999). Un TC ouvert présente une brèche durale causée par un agent pénétrant, les lésions sont plus diffuses, moins spécifiques (Mazaux, 1986).

L'échelle de Glasgow évalue l'état de conscience et permet de recueillir un indice de gravité. Un TC grave est défini par un score compris entre 3 et 8 (9% des TC), un TC moyen entre 9 et 12 (11%) et un TC léger entre 13 et 15 (80%) (Jennett, 1996 ; Plantier, 2011). La sévérité d'un TC dépend également de la nature des lésions cérébrales, de leur localisation, de la durée du coma et de la durée de l'amnésie post-traumatique.

Le patient traumatisé crânien passe par plusieurs phases d'évolution. Il peut se retrouver dans un état de coma, puis en phase d'amnésie post-traumatique. Pendant cette période, il reste confus, désorienté, incapable de retenir des informations nouvelles (amnésie antérograde) et présente des difficultés à évoquer les souvenirs anciens (amnésie rétrograde) (Russel et Nathan, 1946, cités par Cohadon, Castel, Richer, Mazaux et Loiseau, 2008). L'amnésie post-traumatique est évaluée grâce à l'échelle GOAT. La régression de la confusion mentale en marque la fin. Le patient entre alors en phase d'éveil, les bilans et la rééducation peuvent commencer.

1.2) Troubles cognitifs associés à un traumatisme crânien

Les séquelles d'un TC peuvent être motrices, sensori-motrices, psychiques et cognitives. La majorité des patients récupère ses capacités motrices à distance de l'accident. Seulement, des déficits cognitifs peuvent persister. Les fonctions neuropsychologiques, le comportement et le langage peuvent être touchés. Les séquelles cognitives à long terme peuvent constituer un « handicap invisible » susceptible de remettre en question l'indépendance des patients et d'engendrer des difficultés de réinsertion sociale et professionnelle (Vallat-Azouvi et Chardin-Lafont, 2012, p.366).

1.2.1) Troubles de la parole, du langage et de la communication

Des troubles de la voix (dysarthries et dysphonies) sont observés dans un tiers des cas. Les troubles phasiques restent peu fréquents, mais on observe parfois une aphasie anomique (manque du mot). Les troubles de la communication se caractérisent par des troubles de l'informativité, de la construction et de la pertinence du discours. Si les patients présentent très peu de troubles langagiers formels, ils souffrent fréquemment de troubles du langage fonctionnels qui ne sont pas toujours décelables à l'aide de batteries aphasiologiques classiques (Vallat-Azouvi et Chardin-Lafont, 2012).

Le comportement de communication peut aussi être altéré, on peut observer un non-respect des tours de parole, un excès de familiarité et des problèmes de distances, une mauvaise interprétation des signes verbaux et non verbaux de la communication. En modalité verbale sont également observées des difficultés à comprendre l'humour et l'implicite. En modalité non verbale, on remarque notamment un défaut du regard, une prosodie inadéquate, une expression faciale et gestuelle pauvre, des difficultés de compréhension des gestes, ainsi que des difficultés à se représenter les intentions de l'interlocuteur (Vallat-Azouvi et Chardin-Lafont, 2012). Dardier *et al.* (2011) retrouvent également des troubles touchant les aspects sociaux du langage chez des patients avec des lésions frontales, notamment des difficultés à respecter les règles de conversation. Une faiblesse des fonctions exécutives peut également participer à ces déficits.

1.2.2) Troubles neuropsychologiques

Suite à un TC, les lésions entraînent souvent un déficit des fonctions neuropsychologiques. Vallat-Azouvi et Chardin-Lafont (2012), soulignent que la vitesse de traitement, l'attention, les fonctions exécutives et la mémoire sont généralement les fonctions cognitives les plus altérées après un TC sévère. Cependant, après un TC léger,

ces troubles régressent souvent après trois mois (Kosakevitch-Ricbourg, 2006).

La mémoire à long terme comporte les mémoires épisodique (événements vécus), sémantique (connaissances générales sur le monde) et procédurale (habiletés perceptivo-motrices et cognitives) (Tulving, 1995). La mémoire de travail permet la manipulation des informations nécessaires à l'accomplissement de tâches cognitives grâce à un maintien temporaire. Elle est composée de l'administrateur central qui coordonne les opérations mentales, et de deux sous-systèmes (la boucle phonologique et le calepin visuo-spatial) qui stockent et rafraîchissent les informations verbales et visuelles (Baddeley, 1986). Après un TC sévère, les déficits de mémoire sont fréquents et durables. La majorité des patients sont capables de se souvenir des événements vécus avant l'accident (amnésie rétrograde) mais éprouvent des difficultés à retenir de nouvelles informations (amnésie antérograde). La mémoire à long terme est souvent déficitaire, notamment la mémoire épisodique verbale et visuelle. La mémoire procédurale semblerait mieux préservée, tout comme les sous-systèmes de la mémoire de travail, mais les aspects exécutifs sont altérés, dont la capacité à maintenir et traiter les informations (Vallat-Azouvi et Chardin-Lafont, 2012).

L'attention se compose de plusieurs composantes : l'alerte phasique, l'attention soutenue, l'attention sélective et l'attention divisée. Les troubles de l'attention sont fréquents suite à un TC, notamment l'attention divisée. La présence d'un déficit d'attention soutenue ne fait pas consensus chez tous les auteurs. Des troubles de l'attention sélective sont parfois retrouvés, mais ils pourraient être induits par un déficit de flexibilité (Vallat-Azouvi et Chardin-Lafont, 2012).

Les fonctions exécutives sont contrôlées par les lobes frontaux, mais aussi par d'autres régions cérébrales telles que les régions striato-thalamiques (Meulemans, 2004). Elles sont liées aux conduites émotionnelles et aux composantes attentionnelles. Les patients TC sont fréquemment concernés par des troubles des fonctions exécutives (Vallat-Azouvi et Chardin-Lafont, 2012). Un syndrome dysexécutif associe des difficultés dans trois fonctions : l'inhibition (focalisation de l'attention sur une tâche en laissant de côté des activités concurrentes), la flexibilité (passage d'une tâche cognitive à une autre) et la planification (organisation des étapes pour atteindre un but). Parmi les domaines qui subissent souvent des modifications après un TC, on retrouve également le comportement et l'expression émotionnelle (Brooks *et al.*, 1986, cités par Vallat-Azouvi et Chardin-Lafont, 2012).

1.2.3) Troubles de reconnaissance des expressions faciales émotionnelles

Les patients TC sont également concernés par des difficultés de cognition sociale (McDonald, 2013). La cognition sociale désigne l'ensemble des compétences qui permettent la perception, le traitement et l'interprétation des signaux sociaux. Elle recouvre de nombreuses compétences telles que la reconnaissance des émotions à partir d'indices sociaux (expressions faciales, attitudes, prosodie) et la théorie de l'esprit (aptitude à attribuer des idées, pensées et sentiments à soi-même et à autrui, et à ajuster son propre comportement en conséquence). Elle est donc essentielle pour la réussite de nos interactions (Sonrier et Vanberten, 2015, p.7).

Bibby et McDonald (2005) ont mis en évidence une atteinte des capacités de théorie de l'esprit après un TC sévère. Les patients se trouvaient en difficulté pour réaliser des inférences sur les états mentaux d'autrui à partir de tâches à la fois verbales (textes) et non verbales (images humoristiques). Interpréter des regards à partir de photographies reste également difficile après un TC (Henry, Philips, Crawford, Ietswaart et Summers, 2006). La théorie de l'esprit est nécessaire pour comprendre et prédire les énoncés et les comportements à travers leurs actions et leurs émotions. Elle comporte deux dimensions : cognitive et affective. Elle comprend l'empathie, qui permet de se mettre à la place d'autrui pour comprendre ce qu'il pense et ressent. Ces états mentaux implicites demandent l'élaboration d'inférences sociales sur les motivations et les connaissances d'autrui.

Les expressions faciales constituent une manière de traduire les émotions, comme la gestuelle et l'intonation vocale. Nous avons choisi de nous limiter à l'expression faciale de l'émotion. L'expression faciale visible sur le visage de quelqu'un n'est pas toujours en adéquation avec son état mental (volontairement ou non) ni en accord avec l'attente émotionnelle créée par le contexte. C'est le cas par exemple des situations de mensonge émotionnel. Une expression faciale incongrue et plus difficile à percevoir, et la détection de l'incongruité émotionnelle provient souvent du comportement général inadéquat de l'individu (Dozolme, 2014). On peut distinguer les émotions primaires, dont l'expression faciale et sa reconnaissance sont universellement partagées, et les émotions secondaires qui sont plus complexes et liées aux contextes sociaux et relationnels (Ekman et Friesen, 2003, cités par Dozolme, 2014). Les troubles de la reconnaissance des expressions faciales émotionnelles peuvent donc contribuer à la dégradation des relations sociales par une mauvaise compréhension de certains énoncés implicites dans lesquels les expressions faciales peuvent être des indices, comme les mensonges, l'ironie et l'humour.

Plusieurs régions cérébrales interviennent dans la reconnaissance des expressions

faciales, dont le cortex préfrontal, le système limbique (amygdale et lobes temporaux) et le cortex pariétal. Ces zones sont souvent altérées après un TC (Radice-Neumann, Zupan, Babbage et Willer, 2007). Une méta-analyse a estimé que 13 à 39% des personnes avec un traumatisme modéré à sévère sont concernées par un déficit significatif de reconnaissance des émotions (Babbage *et al.*, 2011). Ces difficultés s'observent à la fois chez des traumatisés crâniens récents (Green, Turner et Thompson, 2004) ou plus anciens (Babbage *et al.*, 2011). Croker et McDonald (2005) retrouvent un effet de contexte et de valence. La capacité des sujets TC à reconnaître des expressions faciales émotionnelles est meilleure en présence d'un scénario verbal que de façon isolée, et les émotions négatives sont plus difficiles à reconnaître que les positives. Cela pourrait s'expliquer par le fait que le décodage des expressions positives et négatives n'implique pas les mêmes structures. Les émotions négatives feraient intervenir l'amygdale et le cortex orbitofrontal, qui sont des structures particulièrement vulnérables après un TC. Williams et Wood (2010) remarquent que les sujets TC reconnaissent plus facilement les expressions faciales présentées avec un support dynamique (vidéo) qu'avec un support statique (photo). En effet, la vidéo donne des indices additionnels qui facilitent la reconnaissance. Knox et Douglas (2009) observent au-delà d'une altération des performances de reconnaissances d'expressions faciales statiques, une difficulté à appairer les expressions faciales aux situations sociales, ainsi qu'une corrélation entre l'intégration sociale et les capacités de reconnaissance d'expressions. Un effet d'intensité est également retrouvé : les expressions faciales d'intensité élevée sont mieux reconnues que les expressions faciales d'intensité faible (Rosenberg, McDonald, Dethier, Kessels et Westbrook, 2014).

2. LA COMPREHENSION DE L'HUMOUR

La compréhension de l'humour requiert des compétences fines. Quand celle-ci est touchée, les conséquences sur l'adaptation sociale peuvent se faire ressentir. L'humour recouvre plusieurs domaines et plusieurs niveaux qu'il est nécessaire de définir.

2.1) Ou'est-ce que l'humour ?

Donner une définition exhaustive de l'humour paraît difficile. En effet, il n'existe pas de consensus entre tous les auteurs sur la définition de l'humour, car le terme ne recouvre pas « une seule et même réalité » (Bariaud, 1983, p.19). Historiquement, le terme d'humour vient du mot humeur, qui désigne un état mental différent de la norme. Cette difficulté à caractériser l'humour provient de l'historique de la notion d'humour qui a

évolué dans des contextes socio-culturels divers, donnant différentes formes d'humour. Aujourd'hui, l'humour est un terme générique qui fait référence à toute chose provoquant le rire ou le sourire (Escarpit, 1960). L'humour est fait de ruptures, il transgresse les conventions tacites qui régissent l'échange ordinaire. L'humour instaure une communication ambiguë qui alterne entre la solidarité (la connivence entretenue par le fait de rire avec quelqu'un) et l'exclusion (rire de quelqu'un) (Evrard, 1996).

L'humour peut remplir plusieurs fonctions. Au sein d'un groupe, il favorise les relations interpersonnelles, crée une complicité qui renforce la cohésion et régule les tensions. Il peut aussi être une façon de se désengager d'un comportement inapproprié ou d'un échec. Il peut être utilisé pour révéler des informations (croyances, attitudes) sur soi-même ou obtenir indirectement des informations de la part d'une personne sans être intrusif. L'humour possède également des vertus thérapeutiques. Il permet de mettre à distance les événements. D'un point de vue psychologique, il véhicule un certain plaisir qui renforce le bien-être. Il participe à la construction de la personnalité, renforce l'estime de soi et permet de faire face à une situation anxiogène (Derouesné, 2016a). L'humour est donc un acte de communication et de socialisation essentiel.

Martin (2007, p. 10-14) distingue trois types d'humour. Il décrit les blagues comme des histoires drôles de format court qui peuvent être comprises en dehors de leur contexte. Elles comportent une chute inattendue et visent à amuser. Elles peuvent être sous forme d'histoires drôles ou de dessins humoristiques et présentées sur un mode statique ou dynamique. L'humour conversationnel spontané s'inscrit dans une conversation dans laquelle le locuteur introduit un élément amusant. Il peut s'agir d'un jeu de mot, d'une anecdote (récit d'un événement avec humour), d'un trait d'esprit (réplique brève et subtile souvent agressive), de l'ironie (dire le contraire de ce que l'on pense) et du sarcasme (ironie blessante). L'humour non intentionnel est provoqué par des énoncés ou situations humoristiques produites sans intention d'amuser (maladresses, erreurs de logique, lapsus). Derouesné (2016a) distingue l'humour en modalité verbale, présent dans les situations langagières, de l'humour en modalité visuelle (ou non verbale) qui se retrouve dans des dessins, images ou vidéos humoristiques sans dialogue. L'humour mixte est la conjonction du verbal et du visuel dans un seul support : dessins ou vidéos (par exemple dans l'ironie, le verbal et le visuel sont importants).

L'une des distinctions les plus fréquemment établies différencie l'humour positif (bienveillant, bon enfant, intégratif et non hostile, par exemple l'humour gestuel ou les taquineries) et l'humour négatif (agressif, mesquin, par exemple l'humour noir ou transgressif des normes sociales et morales) (Samson et Gross, 2012).

2.2) Les modèles de compréhension de l'humour

Les mécanismes de réaction à l'humour ont fait l'objet de nombreux modèles. Nous nous intéresserons aux modèles applicables à l'humour non verbal. Une majorité d'auteurs admet que la compréhension de l'humour est basée sur une incongruité réunissant deux représentations mentales paraissant incompatibles ou contradictoires. La résolution de cette incongruité provoque la surprise et une émotion spécifique en découle.

Le modèle de l'incongruité-résolution (Sulz, 1972, cité par Aillaud et Piolat, 2013) tente d'expliquer la compréhension et l'appréciation des blagues et des dessins humoristiques en deux étapes : la détection puis la résolution de l'incongruité. D'abord, le cadre situationnel génère chez le récepteur une prédiction du texte qui va suivre. Seulement, cette attente n'est pas validée par la chute du récit. Le récepteur perçoit alors une incongruité, source de surprise. Ensuite, cette incompréhension déclenche la recherche d'une signification alternative afin de redonner du sens à la blague. La résolution de l'incongruité permet la compréhension du phénomène humoristique. Selon Sulz, pour apprécier et comprendre une blague, il faut donc à la fois être capable d'en prédire la chute, de tester la correspondance de cette prédiction avec la chute réelle du récit, et de trouver le sens qui résout la contradiction. Sulz postule que la détection seule de l'incongruité sans sa résolution ne suffit pas à faire rire, et que la résolution provoque forcément le rire. Ce modèle est critiqué par plusieurs auteurs qui le considèrent insuffisant car il offre une conception linguistique et ne fait référence à aucun contexte social ou émotionnel. Il existe des situations humoristiques dans lesquelles l'incongruité n'est pas (ou pas entièrement) résolue, comme dans l'humour absurde (Ruch, 1992, cité par Aillaud et Piolat, 2013). De plus, la résolution de l'incongruité n'entraîne pas toujours le rire (Nerhardt, 1976, cité par Aillaud et Piolat, 2013).

La réaction d'humour réussie, selon Bariaud (1983) s'effectue en deux temps : compréhension puis appréciation. La compréhension est la perception de l'incongruité et l'intégration de sa signification, elle peut se vérifier par la verbalisation. L'appréciation s'observe par le comportement ou par une évaluation verbale. Elle signifie que le récepteur adhère affectivement à la signification extraite lors de la compréhension. Bariaud distingue plusieurs réactions possibles à l'humour. Plusieurs éléments peuvent entraver la bonne perception : la non-compréhension venant soit d'une absence de repérage de l'incongruité (d'origine cognitive ou émotionnelle) ou d'une perception de l'incongruité correcte mais non résolue, ou bien la compréhension sans appréciation. En effet, pour que l'humour soit apprécié, le sujet doit adhérer affectivement au sens qu'il a extrait. Or, même si l'incongruité est résolue, elle peut ne pas correspondre à ses valeurs.

La théorie cognitivo-émotionnelle (Aillaud et Piolat, 2013) ajoute au modèle de Sulz des références au contexte personnel et social. L'appréciation reste subjective et dépend du type d'humour, de la personnalité, des valeurs, du sens de l'humour et du genre. Un même stimulus présenté à un individu à différents moments peut donner différentes réactions. Le rire et le sourire ne signifient pas toujours appréciation.

2.3) Processus impliqués dans la compréhension de l'humour non verbal

L'appréciation et la compréhension de l'humour mettent en jeu plusieurs processus cognitifs, affectifs et sociaux (Derouesné, 2016). Notre protocole étant constitué de vidéos non verbales, nous allons nous intéresser aux processus cognitifs sous-tendant la compréhension de l'humour non verbal. Lors de la présentation d'un stimulus visuel, deux procédés d'analyse interviennent : la dénotation (observation des éléments visibles) et la connotation (interprétation et signification). Cette analyse est permise par les liens que l'individu réalise entre les éléments visibles et sa culture, son vécu, sa sensibilité et son imaginaire (Magister, 2015).

Lors de la visualisation d'une vidéo, l'attention visuelle et la mémoire de travail visuelle seront requises pour pouvoir accéder à la compréhension. L'attention sélective sera nécessaire pour sélectionner les informations pertinentes et évincer les informations inutiles (Derouesné, 2016a). Les fonctions exécutives sont importantes. L'inhibition permet de délaisser la première interprétation. Puis, la flexibilité intervient pour envisager une deuxième interprétation aboutissant à la résolution de l'incongruité. Un déficit en théorie de l'esprit risque de donner une mauvaise interprétation du lien entre l'état mental de l'interlocuteur et ses propos ou la situation, ce qui risque d'empêcher le repérage de l'incongruité humoristique. La mémoire est impliquée sous différentes formes. Dans la mémoire à long terme, les mémoires sémantique et épisodique participent à l'élaboration des schémas mentaux servant de référence. La capacité de formation de concepts est liée à la compréhension de l'humour non verbal (Derouesné, 2016a). La mémoire épisodique est aussi étroitement liée à la conscience de soi, importante pour l'appréciation d'humour. La mémoire à court terme est utile pour se remémorer les informations précédentes afin de les comparer aux nouvelles.

La compréhension d'une situation repose sur le processus de raisonnement, ainsi que sur les compétences pragmatiques. Les inférences interviennent également dans l'humour non verbal car il faut parfois interpréter l'implicite de la situation (Gratier et Morel, 2008). Les aspects psychologiques et affectifs influencent également les réactions en fonction de la disponibilité mentale et de l'état d'esprit du sujet (Derouesné, 2016b).

2.4) Difficultés de compréhension de l'humour et lésions cérébrales

Plusieurs études ont montré les conséquences de lésions cérébrales sur la perception de l'humour et particulièrement des lésions frontales droites (Derouesné, 2016b).

Shammi et Stuss (1999) ont proposé à des sujets présentant différentes lésions, plusieurs tâches d'humour verbal et non verbal : appréciation d'histoires drôles (notation), compréhension d'histoires drôles (choix d'une chute humoristique ou non), appréciation de dessins humoristiques (choix du dessin le plus humoristique). Les performances des sujets avec des lésions frontales droites et bi-frontales sont échouées pour ces trois épreuves. Les sujets avec une lésion frontale gauche et ceux avec une lésion postérieure droite sont en difficulté exclusivement pour choisir les dessins humoristiques. Les individus avec une lésion postérieure gauche réussissent toutes les tâches. Ces résultats laissent penser que le lobe frontal est important dans l'appréciation et la compréhension de l'humour.

Avec des patients cérébrolésés droits, une dissociation des performances affectives et cognitives a été observée. Sur une tâche de détection d'images humoristiques, ils réagissent de façon inappropriée par rapport à leurs réponses (Gardner, Ling, Flamm et Silverman, 1975). Bihrlé, Brownell, Powelson et Gardner (1986) ont soumis des sujets cérébrolésés droits et gauches à une tâche non verbale de complétion d'histoires en images humoristiques et non humoristiques. Dans chacune des tâches, les cérébrolésés droits réussissent moins bien que les cérébrolésés gauches. Les premiers montrent une perception de l'élément de surprise préservée mais une capacité à établir une cohérence narrative diminuée. À l'inverse, les seconds présentent un déficit de la sensibilité à l'élément de surprise mais de bonnes capacités de cohérence. Ces résultats suggèrent le rôle de l'hémisphère droit dans la compréhension de l'humour.

Sur une population de patients traumatisés crâniens, Braun *et al.* (1989) ont observé un déficit sévère du sens de l'humour. Les résultats de sujets ayant subi un TC fermé sévère ont été comparés à ceux de sujets contrôles sur une tâche de notation de blagues, reflétant leur appréciation de l'humour verbal.

Moran, Wig, Adams, Janata et Kelley (2004) ont réalisé une étude en IRM fonctionnelle dans laquelle les sujets visionnaient des vidéos humoristiques et devaient seulement penser à l'élément humoristique, puis l'expliquer verbalement. Il en résulte que la détection de l'incongruité fait intervenir d'abord les régions temporales postérieures, puis les régions frontales inférieures participent à sa résolution. L'appréciation de l'humour implique le cortex insulaire et l'amygdale.

II. POSITION DU PROBLEME ET HYPOTHESES

D'une part, plusieurs études mentionnent un trouble de compréhension de l'humour lors de lésions cérébrales, dont après un TC. Beaucoup de travaux ont étudié l'humour verbal, mais l'humour verbal reste peu exploré. Pourtant, les compétences nécessaires à la compréhension de l'humour non verbal subissent des altérations suite à un TC. De ce fait, nous pouvons penser que la compréhension de l'humour non verbal par les patients TC pourrait être difficile. Nous avons donc souhaité investiguer cette question en utilisant un support non verbal pour notre étude.

D'autre part, certains auteurs rapportent des difficultés de reconnaissance des expressions faciales émotionnelles. Or, celles-ci sont très présentes dans l'humour non verbal. Nous avons vu que la reconnaissance des expressions faciales chez les sujets TC est meilleure sur un support dynamique que statique (Williams et Wood, 2010). C'est pourquoi nous avons choisi un support vidéo comprenant des expressions faciales marquées pour notre protocole.

Nous cherchons donc à étudier la compréhension de l'humour non verbal à partir de vidéos. Les sujets traumatisés crâniens prennent-ils en compte les indices non verbaux, et notamment les expressions faciales, pour comprendre les situations d'humour non verbal en contexte interactif ? L'objectif de ce travail est d'étudier la compréhension de l'humour non verbal après un TC.

Nous formulons l'hypothèse que les sujets ayant subi un TC apprécient moins (hypothèse 1) et ont plus de mal à comprendre l'humour non verbal (hypothèse 2) que les sujets contrôles. Nous postulons également qu'ils sont plus en difficulté pour reconnaître les expressions faciales émotionnelles (hypothèse 3). Enfin, nous pensons qu'un faible score de reconnaissance des expressions faciales est lié à un faible score de compréhension (hypothèse 4). Nous chercherons à vérifier ces hypothèses en comparant les résultats de la population cible à ceux d'une population témoin appariée en âge, sexe et niveau d'étude.

III. METHODOLOGIE EXPERIMENTALE

Des réflexions cliniques rapportées par des professionnels travaillant en centre de rééducation auprès de traumatisés crâniens soulignent des difficultés de compréhension lors d'activités quotidiennes, notamment avec l'humour. Par ailleurs, les études évaluant les expressions faciales utilisent généralement des photographies, mais peu de recherches font mention de l'utilisation d'images filmées pour cette analyse. De ce fait, il nous a

semblé intéressant de travailler la compréhension de l'humour à partir d'un support vidéo de format concis : les publicités audio-visuelles. Ce support, susceptible d'être rencontré au quotidien par un grand nombre de personnes peut être considéré comme écologique. De plus, son contenu est présenté sous forme de mini scénario, autonome en sens. Néanmoins, l'humour n'étant pas présent dans toutes les publicités, une sélection importante a été nécessaire afin de garder les publicités pertinentes pour l'étude.

3.1) Population d'étude

Les soignants des centres de rééducation que nous avons contactés ont sélectionné dans un premier temps, une population de patients traumatisés crâniens pouvant correspondre à nos critères. Un courrier décrivant notre travail de recherche et invitant à la participation leur a été adressé puis nous avons recueilli leurs consentements. Chaque patient a donné son accord pour l'accès à son dossier et certains participants ont accepté de filmer les passations.

Les 13 sujets traumatisés crâniens retenus pour l'étude sont âgés de 14 à 58 ans ($m = 27.2 ; \pm 12.3$). Il y a 8 hommes (62%) et 5 femmes (38%). Leurs niveaux d'études s'étendent du niveau 1 au 5 (selon les critères de l'Education Nationale): 46% ont un niveau 5, 39% un niveau 4 et 15% un niveau 1. Les niveaux 2 et 3 ne sont pas représentés. 69% des patients ont subi un TC grave, 16% un TC modéré et 15% un TC léger. L'ancienneté du TC va de 3 mois à 3 ans 8 mois ($m = 13 ; \pm 12.4$). Ces caractéristiques sont détaillées en annexe I.

Nous avons exclu les patients présentant des troubles avérés du comportement ou de la personnalité, une cécité ou une surdité majeure, une hémiparésie visuospatiale ou une prosopagnosie. Des difficultés majeures d'expression et de compréhension pouvant entraver la passation ainsi qu'un manque du mot ont constitué des critères d'exclusion. Des tests de présélection ont été administrés dans ce but. Nous avons également vérifié auprès des neuropsychologues qu'aucun des patients ne présentait de trouble majeur de la mémoire de travail. Différents bilans ont été réalisés en fonction de l'âge des patients.

Pour objectiver des troubles de la compréhension de l'humour chez les sujets TC, il était nécessaire de comparer les résultats de la population cible à une population témoin. Chaque patient a été apparié à un individu témoin de même sexe, niveau d'étude et âge (+/- trois ans). Aucune personne témoin n'avait d'antécédent de TC ni de plainte langagière. La population témoin a été sélectionnée dans notre entourage.

3.2) Matériel et méthode

3.2.1) Tests de présélection

Même si notre protocole est composé de vidéos non verbales, il nécessite des capacités de compréhension et d'expression suffisantes pour pouvoir intégrer les questions et restituer les éléments perçus. Deux épreuves portant sur le langage ont donc été proposées à chaque patient afin d'écartier un trouble susceptible de fausser les résultats à l'étude de la compréhension de l'humour (critère d'exclusion). La première est la batterie informatisée du manque du mot (BIMM) de Gagnol et Marin Curtoud (2007), qui est une épreuve de dénomination orale de substantifs et verbes sur entrée visuelle et de reconnaissance de sons sur entrée auditive. Nous avons défini comme limite d'acceptation un score non pathologique (selon l'étalonnage). La deuxième est l'épreuve de compréhension orale de phrases issue de la batterie Montréal Toulouse 86 (Nespoulous, Joannette et Roch Lecours, 1992). Ce test n'étant pas étalonné, nous avons fixé la limite d'acceptation à 35 points sur 38. Aucun sujet n'a obtenu de résultat se situant en dehors de nos limites d'acceptation. Ils ont donc tous pu passer notre protocole.

3.2.2) Sélection des vidéos humoristiques

La constitution du protocole a été effectuée entre mai et août 2017. Les treize vidéos humoristiques qui composent notre protocole sont toutes des publicités non verbales d'une durée allant de 30 secondes à 1 minute 15. Le résumé de chaque vidéo est disponible en annexe III. Elles sont construites sous la forme de mini scénarii avec un schéma narratif et un élément humoristique principal clairement identifiable. Elles ont été sélectionnées sur le site internet Culturepub (<http://www.culturepub.fr>). L'humour y est essentiellement visuel. Certaines contiennent des bruitages (musique, onomatopées) et quelques rares mots en langues étrangères non compréhensibles. Une partie relève de l'humour positif, une autre partie de l'humour négatif (voir tableau en annexe II).

La sélection des vidéos nous a été difficile, mais nous avons réussi à trouver des vidéos répondant à nos critères : non verbales, courtes, avec un élément humoristique principal qui soit bien distinct des éléments humoristiques secondaires, et comportant des expressions faciales marquées. Tous ces points communs rendent notre protocole homogène. Une première sélection de 18 vidéos pouvant correspondre aux critères a été effectuée. Elles ont toutes fait l'objet de modifications afin de correspondre aux objectifs fixés (dont suppression des paroles et ralentis sur les expressions faciales). Une initiation au montage vidéo nous a été nécessaire pour contourner certains de ces problèmes.

Dans le but de ne garder que les vidéos les plus drôles, les 18 vidéos présélectionnées ont été présentées à des sujets tout-venants à travers un sondage en ligne sous la forme d'un questionnaire réalisé à l'aide de l'outil Google Form. Au total, 88 hommes et femmes âgés de 16 à 54 ans de différents niveaux d'études y ont répondu. Les participants devaient noter la vidéo de 0 à 5, expliquer ce qui était drôle, nommer les expressions faciales des personnages et déterminer si celles-ci participaient ou non au caractère humoristique de la vidéo. Face au caractère personnel de l'appréciation de l'humour, ce sondage nous a permis de sélectionner les vidéos jugées drôles par un nombre important de personnes. Les réponses des sujets tout-venants nous ont servi à élaborer notre grille d'évaluation. Nous considérons leurs réponses comme les bonnes réponses attendues.

L'importance de la précision de la formulation a été mise en évidence. En effet, il est apparu que la formulation de la question (« Qu'est-ce qui est drôle dans cette vidéo? »), donnait certaines réponses plus descriptives qu'explicatives, ou trop évasives. Exemple : « *La fin* ». Nous avons donc décidé de modifier la formulation pour privilégier celle-ci : « Expliquez-moi brièvement ce qui est le plus drôle dans la vidéo ». Sur les 18 vidéos présélectionnées et évaluées à travers le sondage, seules celles ayant obtenu une note moyenne d'appréciation supérieure ou égale à 3 sur 5 par plus de 50% des sondés ont été conservées pour constituer le protocole final, c'est-à-dire 13 vidéos. Une vidéo non humoristique a été ajoutée au protocole, soit un total de 14 vidéos. Cette vidéo a été évaluée par plus de 50% des individus comme n'étant pas drôle (note 0). Même si elle peut faire rire, elle est la seule qui ne comporte pas d'incongruité humoristique. Cette vidéo non humoristique mais pouvant sembler l'être a également été difficile à trouver. Nous l'avons ajoutée dans le but d'observer si les sujets sont capables de différencier une vidéo comportant ou non une incongruité humoristique.

3.2.3) Création de la grille d'évaluation

Nous avons élaboré une grille d'évaluation pour juger l'appréciation, la compréhension et la reconnaissance d'expressions faciales. L'humour étant très subjectif, cette grille nous permet de garder une objectivité dans l'évaluation. Un extrait de cette grille est présenté en annexe IV. Après chaque vidéo, nous posons oralement les questions aux individus, et nous inscrivons leurs réponses dans notre grille d'évaluation. Elle se compose de trois grandes parties :

Appréciation : L'appréciation s'effectue au moyen d'une notation de 0 à 5 (0 « pas drôle ou pas comprise », 1 « un peu drôle », 2 « moyennement drôle », 3 « plutôt drôle », 4

« très drôle », 5 « extrêmement drôle »). Une fiche précisant les correspondances entre ces notes et leur degré d'appréciation est présentée simultanément afin d'aider les individus dans le choix. En ce qui concerne la vidéo sans incongruité humoristique, seule une appréciation est demandée, mais elle n'est pas suivie de questions.

Compréhension : Elle se subdivise en deux parties : une explication libre est attendue en premier afin de ne pas orienter les individus avec les propositions (la réponse à cette partie détermine la compréhension ou non d'une vidéo). Puis, nous proposons une explication orientée (qui n'est pas notée mais que nous analysons qualitativement).

Explication libre : L'examineur demande au sujet d'expliquer oralement le caractère humoristique de la vidéo. (« Expliquez-moi brièvement ce qui est le plus drôle dans la vidéo »). La notation dépend de la présence ou non des critères de validation que nous avons définis à partir des réponses collectées grâce au sondage en ligne (annexe V). Nous attribuons 1 point si ces critères sont présents et pas de point s'ils sont absents. Exemple : la vidéo « Raclette » montre un jeune homme qui tente de voler le sac d'une grand-mère, dans lequel elle transporte en réalité un appareil à raclette. Elle s'en sert donc pour assommer l'homme. La réponse attendue est l'idée que c'est grâce à l'appareil à raclette dans son sac que la grand-mère se défend contre son agresseur. Exemple de réponse correcte : Patient n°12 « *Le voleur croit qu'il va voler son sac alors que c'est une raclette Tefal du coup il se fait assommer* ». Exemple de réponse incorrecte : Patient n°8 « *C'est une caricature du jeune qui vole le sac d'une personne âgée* ».

Explication orientée : Cette partie ne rapporte pas de point mais nous renseigne sur les stratégies sur lesquelles s'appuient les sujets pour expliquer le caractère humoristique. La personne doit choisir parmi cinq propositions la bonne réponse. Les propositions sont écrites sur une feuille A4 et lues en même temps par l'examineur. (« Choisissez la phrase qui explique le mieux ce qui est drôle dans cette vidéo »). Une seule proposition explique réellement le mécanisme humoristique. Par exemple, pour la vidéo « Raclette » : la proposition exacte est « L'agresseur ne s'attendait pas à rencontrer une résistance de la grand-mère ». Les quatre autres propositions sont des distracteurs. Pour qu'ils soient crédibles et susceptibles d'être choisis, les quatre distracteurs par question s'appuient sur des éléments répondant aux caractéristiques suivantes (ces caractéristiques s'inspirent du mémoire d'orthophonie de Le Saëc et Thoumin, soutenu en 2011 à Lille) :

- Un distracteur se focalise sur un élément humoristique secondaire de la scène. Exemple (vidéo 1 « Raclette ») : « Le sourire de la grand-mère ».
- Un distracteur porte sur un élément superficiel de la scène, pas forcément humoristique. Exemple : « La grand-mère a des cheveux blancs ».

- Un distracteur va à l'encontre du sens implicite de l'élément humoristique. Exemple : « La grand-mère a de l'argent dans son sac ».
- Un distracteur consiste en une interprétation personnelle de la scène allant au-delà du sens véhiculé. Exemple : « La grand-mère se défend bien car elle pratique le sport de combat ».

Reconnaissance d'expressions faciales émotionnelles : Elle est évaluée par deux questions fermées par publicité. Les patients doivent choisir entre trois propositions nominales : une réponse cible et deux distracteurs. La réponse cible est choisie en fonction des réponses collectées préalablement à travers le sondage en ligne proposé à des sujets tout-venants. Afin que la tâche ne soit pas trop facile, les distracteurs sont de même valence que la réponse cible. Exemple : « Quel mot qualifie le mieux ce que ressent la grand-mère à la fin? « Amusée, détendue ou reconnaissante ? » La bonne réponse est « amusée ». Afin de s'assurer que la personne se souvienne de l'expression faciale dont il est question, une photo du visage du personnage, extraite de la vidéo, est présentée simultanément. Les photos en format réduit et leurs propositions sont jointes en annexe VI. La personne obtient 1 point si elle choisit la bonne réponse et 0 point pour un distracteur.

Pour finir, après chaque vidéo, nous demandons aux sujets s'ils l'ont déjà vu auparavant, afin d'éviter l'effet de familiarité qui peut altérer l'appréciation.

Enfin, la trame protocolaire de la grille d'évaluation a été présentée à quatre sujets sains, afin de s'assurer du bien fondé de chaque épreuve et de chaque question.

3.2.4) Passations

Toutes les passations ont eu lieu entre septembre 2017 et avril 2018. Les entretiens ont tous été effectués par la même personne et le visionnage des publicités s'est toujours effectué avec le même ordinateur. Afin de limiter un biais relatif à l'ordre de passation des publicités, les vidéos ont été présentées de façon aléatoire. Parmi les patients, 10 personnes ont été vues au centre de rééducation Beaulieu de Rennes et 3 personnes au centre de rééducation d'Aunay-sur-Odon. La population contrôle a été vue soit à son domicile, soit au nôtre. La passation durait environ 1h30, temps de pause et d'échanges compris. Nous commençons par échanger sur leur compréhension de l'humour dans la vie quotidienne. Puis, nous faisons passer les épreuves préliminaires de langage. Ces épreuves ont seulement été proposées aux patients mais pas au groupe témoin. Nous nous sommes cependant assurés que les membres du groupe témoin ne présentaient pas de plainte au niveau du langage. Ensuite, les participants visionnaient les publicités puis répondaient oralement à nos questions. Nous inscrivons leurs réponses dans la grille d'évaluation. Afin d'éviter un biais dû à la fatigue, une pause d'une dizaine de minutes était imposée en

milieu d'entretien. Voici la consigne qui leur était adressée : « Vous allez voir des publicités comme celles que vous pouvez voir à la télévision ou au cinéma. Elles peuvent être drôles ou non. A l'issue de chaque publicité, nous vous demanderons si vous la trouvez drôle. D'abord, vous lui attribuerez une note de 0 à 5. Puis, vous expliquerez en quoi elle est drôle. Enfin, vous choisirez parmi plusieurs réponses celle qui explique le mieux pourquoi la vidéo est drôle. »

3.3) Analyses statistiques

Pour chaque sujet, nous avons calculé trois scores : en appréciation, en compréhension et en reconnaissance d'expressions faciales.

Le score d'appréciation d'un sujet se compose de la somme des notes qu'il a attribuées aux vidéos. Les treize vidéos humoristiques sont incluses dans ce calcul, mais pas la vidéo non humoristique (n°14). Chaque vidéo étant notée de 0 à 5, le score maximum d'appréciation est de 65 points.

Le score de compréhension d'un sujet correspond au total de ses notes à l'explication libre. Etant donné qu'une vidéo comprise est notée 1 et une vidéo non comprise 0, le score maximum de compréhension est de 13 points.

Le score de reconnaissance d'expressions faciales d'un sujet est le total de ses bonnes réponses aux questions de cette partie. Etant donné qu'il y a deux questions par vidéo (valant 1 point chacune), le score maximum de reconnaissance d'expressions faciales est de 26 points.

Pour chaque vidéo, nous avons calculé deux scores : en appréciation et en compréhension. Le score d'appréciation d'une vidéo se compose de la somme des notes attribuées à chaque vidéo par groupe. Le score de compréhension d'une vidéo représente la somme des scores de chaque groupe dans la partie compréhension.

Dans un premier temps nous avons souhaité contrôler nos variables d'appariement. Les variables âge et sexe ont été vérifiées respectivement grâce aux tests statistiques de Mann Whitney et Chi². Un tableau détaillant les caractéristiques de chaque sujet est présenté en annexe I. Concernant l'âge, tous les individus ont entre 13 et 58 ans ($m_p = 27.1$, ± 12.1) On ne retrouve pas de différence significative entre les deux groupes ($m_p = 27.1$; $m_t = 27$; $U = 88$; $p = 0.887$). L'appariement pour l'âge est correct. La différence de genre entre les deux groupes n'est pas non plus significative, ($Z = 0$; $p = 1$), donc l'appariement pour le genre est correct. Dans chaque niveau d'étude, nous avons le même nombre de sujets dans les deux groupes. Nous considérons donc également que l'appariement pour le niveau est correct. Puis, nous avons testé nos hypothèses. Compte tenu de nos échantillons

de faible taille et de la distribution non normale des résultats, nous avons utilisé des tests non paramétriques. Les différences observées ont été considérées comme significatives à partir du seuil $p \leq 0.05$. Pour plus de lisibilité, nous attribuons la lettre « t » pour le groupe des sujets témoins et « p » pour le groupe des patients TC.

Pour tester les hypothèses d'un déficit des sujets TC en appréciation, en compréhension de l'humour non verbal et en reconnaissance des expressions faciales émotionnelles, nous avons comparé les scores des sujets TC aux scores des sujets témoins dans chacun de ces trois domaines au moyen du test de Mann Whitney.

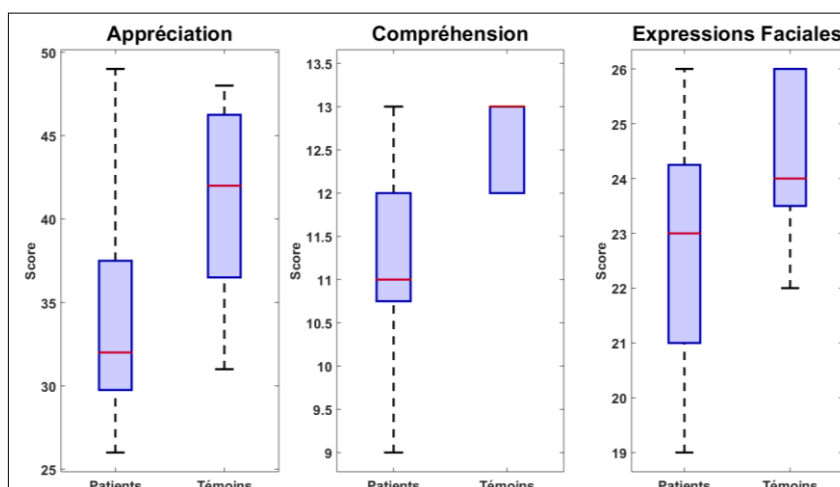
Avec ce même test statistique, nous avons également comparé les scores d'appréciation des deux groupes pour chaque vidéo, puis nous avons comparé les scores de compréhension des deux groupes pour chaque vidéo.

Enfin, pour tester l'hypothèse selon laquelle moins les sujets reconnaissent les expressions faciales, moins ils comprennent l'humour non verbal, nous avons effectué un test de corrélation de Spearman pour étudier le lien entre les scores d'expressions faciales et de compréhension pour chaque sujet.

IV. RESULTATS

4.1) Analyse statistique

Le graphique 1 ci-dessous présente les scores obtenus par chaque groupe expérimental dans les trois tâches proposées. Le trait rouge marque la médiane, les traits bleus horizontaux représentent les premier et troisième quartiles, et les extrémités des pointillés définissent les scores extrêmes.



Graphique 1 : Représentation en « boîte à moustache » des scores obtenus par groupe et par tâche

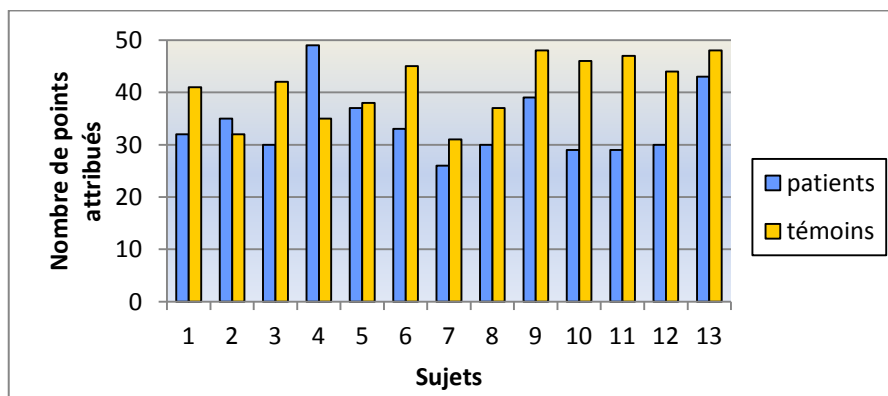
Le tableau ci-dessous décrit plus précisément les scores obtenus par groupe et par tâche. Nous observons une dispersion plus importante sur l'épreuve d'appréciation.

Tableau 1 : Scores obtenus par groupe et par tâche

		Appréciation	Compréhension	Reconnaissance d'expressions faciales
Maximum	TC	49	13	26
	témoins	48	13	26
3 ^{ème} quartile	TC	37	12	24
	témoins	46	13	26
Médiane	TC	32	11	23
	témoins	42	13	24
1 ^{er} quartile	TC	30	11	21
	témoins	37	12	24
Minimum	TC	26	9	19
	témoins	31	12	22

4.1.1) Hypothèse 1 : les sujets TC apprécient moins l'humour non verbal que les sujets témoins

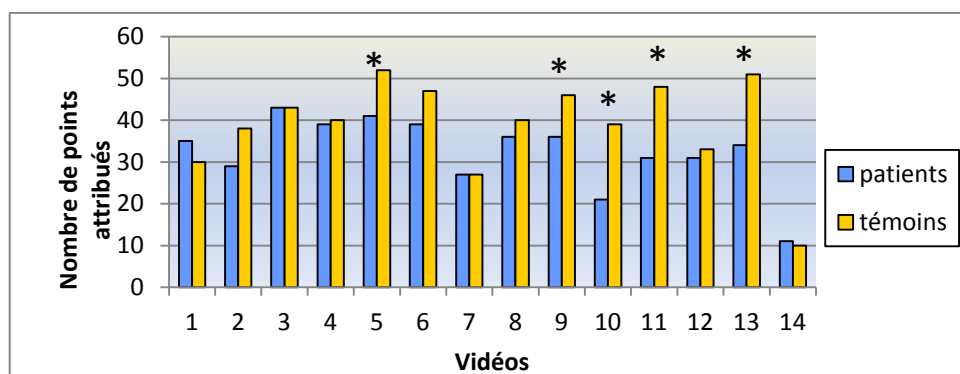
Afin de vérifier nos hypothèses, nous avons procédé aux tests statistiques. L'analyse révèle une différence d'appréciation significative ($U=34.5$; $p < .05$) qui montre que les sujets témoins ont de meilleurs scores d'appréciation ($m_t = 41.1$; ± 6) que les sujets TC ($m_p = 34$; ± 6.5) (graphique 2 ci-dessous).



Graphique 2 : Scores d'appréciation par sujet pour les deux groupes

L'analyse de la différence des scores d'appréciation des deux groupes par vidéo (graphique 3 ci-dessous) montre que seulement cinq vidéos présentent une différence

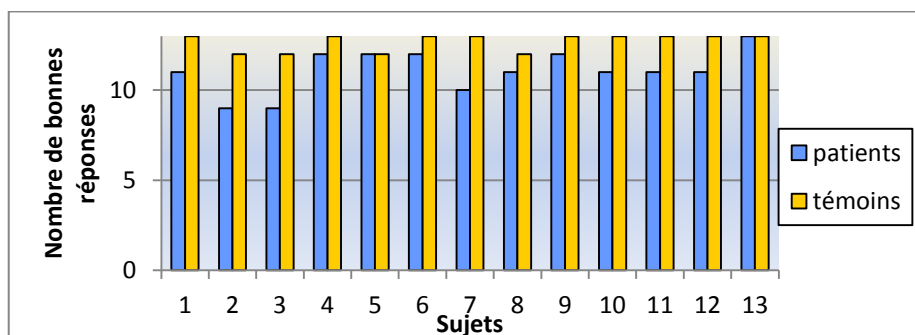
d'appréciation significative : n°5 ($U=45$; $p < .05$), n° 9 ($U=43,5$; $p < .05$), n° 10 ($U=42,5$; $p < .05$), n° 11 ($U=34$; $p < .01$), et n°13 ($U=28$; $p < .01$). Nous indiquons les différences significatives par (*).



Graphique 3 : Scores d'appréciation par vidéo pour les deux groupes

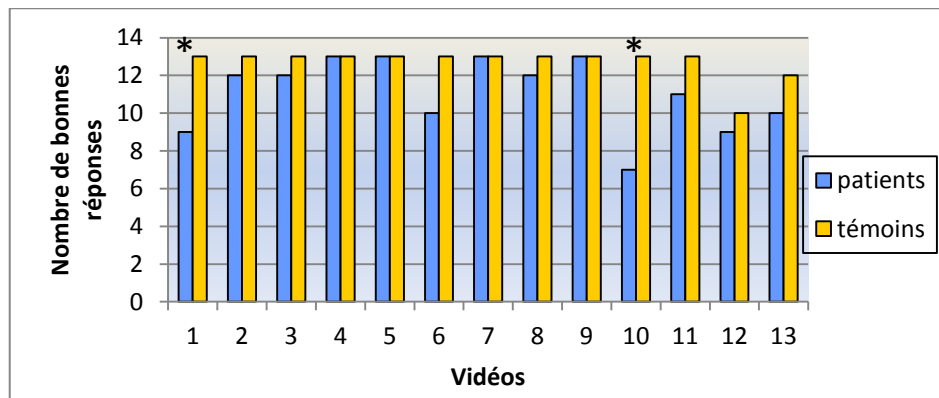
4.1.2) Hypothèse 2 : les sujets TC comprennent moins l'humour non verbal que les sujets témoins

Les patients ont compris 86% des vidéos, contre 98% pour les témoins. L'analyse (présentée en graphique 4 ci-dessous) révèle une différence significative ($U=16,5$; $p < .001$) qui montre que les sujets témoins ont de meilleures performances ($m_t=12.7$; $\pm 0,5$) que les sujets TC ($m_p=11.1$; ± 1.2).



Graphique 4 : Scores de compréhension par sujet

L'analyse individuelle de chaque vidéo (graphique 5 ci-dessous) nous montre que seulement deux vidéos présentent une différence de compréhension significative entre les deux groupes : la n°1 ($U=58,5$; $p < .05$), et la n°10 ($U=45,5$; $p < .01$).



Graphique 5 : Scores de compréhension par vidéo pour les deux groupes

4.1.3) Hypothèse 3 : les sujets TC reconnaissent moins bien les expressions faciales émotionnelles que les sujets témoins

Il existe une différence de reconnaissance d’expressions faciales émotionnelles entre les deux groupes, mais qui reste non significative. Cette hypothèse ne peut donc pas être validée. La différence est en faveur du groupe témoin ($m_t = 24.3 ; \pm 1.5$) par rapport au groupe TC ($m_p = 22.8 ; \pm 2.1$), ($U=49,5 ; p=0,072$).

4.1.4) Hypothèse 4 : un faible score de reconnaissance des expressions faciales est lié à un faible score de compréhension de l’humour non verbal

Les scores en reconnaissance d’expressions faciales ne sont pas corrélés avec le score de compréhension, ni pour le groupe des patients ($R_s=0,2639 ; p=0,383$), ni pour les sujets témoins ($R_s=0,3 ; p=0,319$). Cette hypothèse est donc invalidée.

4.2) Analyse qualitative

Dans un deuxième temps, au vu des résultats des sujets, nous avons souhaité de façon plus exploratoire analyser leurs réponses d’un point de vue qualitatif. Certes, nous n’avons pas émis d’hypothèse concernant ces points. Cependant, au vu des différences se dessinant entre les deux groupes, nous avons souhaité étudier plus finement nos données. Nous avons remarqué des différences inter-groupes intéressantes d’un point de vue clinique que nous souhaitons exposer. En effet, au-delà de leurs différences de scores, les deux groupes ne fournissent pas le même type d’erreur, ce qui suggère des fonctionnements stratégiques différents dans le traitement de l’humour non verbal. Cette analyse qualitative a pour but de présenter plus précisément les données recueillies dans chaque tâche, en essayant de dégager un axe de lecture permettant de distinguer les particularités de chaque groupe. Les graphiques correspondant à ces analyses

complémentaires sont présentés en annexe VIII.

4.2.1) Appréciation : en fonction du type d'humour positif ou négatif

Une partie des patients a remarqué un changement d'appréciation de l'humour depuis le TC et dit avoir plus de difficultés à rire. De façon non spécifique à l'humour, certains patients mentionnent ne plus apprécier les histoires traitant de thématiques tristes et expriment le fait d'avoir remarqué un changement dans leur appréciation de l'humour depuis le TC. Exemple : patient n°8 « *ça a accentué mes ressentis* ».

D'autre part, l'appréciation est différente pour chaque groupe en fonction du type d'humour (graphique 6, annexe VIII). Les deux groupes apprécient plus l'humour positif que l'humour négatif. L'humour positif est plus apprécié des patients que des témoins (64% contre 58%). Au contraire, l'humour négatif est plus apprécié des témoins que des patients (42% contre 36%). Certains patients expliquent le mal être que les situations d'humour négatif provoquent chez eux. Par exemple : patient n°4 « *Je ne devrais pas trouver ça drôle* », patient n° 1 : « *C'est bizarre de dire que c'est drôle* », « *Il a l'air triste* ». Nous tenterons d'interpréter ces observations dans la partie discussion.

4.2.2) Compréhension : en fonction du type d'erreur

Au moment d'expliquer le caractère humoristique (partie explication libre), certains sujets TC ont exprimé leurs difficultés de formulation du discours. Exemple : patient n°4 : « *Je suis quasiment sûr que vous utiliseriez de meilleurs mots* ». Ils avaient parfois du mal à faire des liens entre les éléments perçus. Exemple : patient n°8 : « *Là j'ai pas trouvé, enfin j'ai pas (...), je sais pas (...), j'ai pas tout saisi le (...), il fait le pitre un peu pour euh...dans le bureau, je pense que, ouais, je sais pas, je pense que ça devait être un entretien ou quelque chose comme ça , il voulait peut-être la place ou je sais pas trop, j'ai pas trouvé la fin*».

Lorsque les patients n'ont pas compris les vidéos (note 0 à la partie explication libre) dans la majorité des cas (58%), ils parvenaient tout de même à donner une bonne réponse à la partie explication orientée. Cependant, dans 42% des cas, les patients qui n'ont pas compris la vidéo ont également fourni une mauvaise réponse à la partie explication orientée. Nous allons détailler ces erreurs.

A l'épreuve d'explication orientée, l'utilisation de questions fermées (annexe VI) nous a permis d'observer sur quelles catégories les individus s'appuient pour expliquer ce qui est drôle. Dans les propositions, une seule bonne réponse explique réellement l'élément humoristique principal. Le choix d'un des quatre distracteurs constitue une erreur. Les

témoins réussissent mieux que les patients à détecter l'élément humoristique principal (95% de bonnes réponses contre 84%). Cependant, les deux groupes ne produisent pas les mêmes erreurs. En effet, les témoins ont uniquement fourni des erreurs de type "secondaire", c'est-à-dire qu'ils ont choisi la proposition contenant un élément humoristique secondaire.

Au contraire, les patients ont produit des erreurs plus variées puisqu'on retrouve les quatre catégories d'erreurs (graphique 7, annexe VIII). La majorité (74% des erreurs) concerne un élément humoristique secondaire, puis 15% une mauvaise interprétation de l'implicite, 7% une interprétation personnelle de la scène et 4% un élément humoristique superficiel. Nous reviendrons sur ces éléments dans la partie discussion.

4.2.3) Reconnaissance d'expressions faciales : en fonction de la valence

A propos de la reconnaissance des expressions faciales émotionnelles, le graphique 8 (annexe VIII) présente les résultats des deux groupes en reconnaissance d'expressions faciales en fonction de leur valence. Les deux groupes reconnaissent mieux les expressions faciales positives, puis les négatives et enfin les neutres. Les patients obtiennent des scores inférieurs aux témoins dans les trois types de valence. La différence la plus importante entre les deux groupes se situe sur les expressions faciales négatives et les neutres, alors qu'on observe une différence minimale sur les positives. L'expression faciale la moins bien reconnue chez les patients est l'étonnement. C'est également l'expression qui obtient la plus grande différence de score de reconnaissance entre les deux groupes (patients : 23%, témoins : 62%). Nous tenterons d'analyser ces résultats dans notre discussion.

4.2.4) Analyse d'une vidéo

Nous allons analyser en détail une vidéo (n°10) qui est particulièrement intéressante car les patients l'ont traitée différemment des autres. Dans cette vidéo, un incendie se déclare pendant une séance d'acupuncture. L'acupuncteur peu scrupuleux s'enfuit sans hésiter en abandonnant son client avec ses aiguilles sur le corps. Le client se retrouve pris au piège par les flammes dans un immeuble. L'escalier est bloqué, les pompiers en bas lui tendent donc une bâche et l'incitent à sauter par la fenêtre. Il panique à l'idée de sauter à cause de ses aiguilles qui risquent de le blesser.

Au niveau de l'appréciation, c'est la vidéo la moins appréciée par les patients. C'est également la vidéo qui obtient la différence d'appréciation la plus statistiquement significative entre les deux groupes (graphique 3).

En compréhension libre, beaucoup de patients (7 patients sur 13) montrent des

difficultés à expliquer le caractère humoristique de cette vidéo. Ils citent des éléments humoristiques secondaires mais pas l'élément humoristique principal. Exemple : sujet n° 2 : « *L'acupuncteur doit partir en vitesse* ». Certaines réponses ne concernaient pas un élément humoristique. Exemples : patient n°1 : « *Il [le client] va être vu par plein de monde* ». Patient n°4 : « *Il ne peut pas se relaxer, c'est un échec* ». Quelques explications ne reflétaient même pas la réalité du scénario de la vidéo. Exemple : patient n°3 : « *Le chinois s'échappe avec sa valise mais en fait il s'échappe par une fenêtre et ça avait l'air d'être haut* ».

A la partie explication orientée, tous les patients donnent une mauvaise réponse. Parmi eux, 6 ont choisi la proposition de type "secondaire" (contenant un élément humoristique secondaire). Finalement, à la fois en explication libre et en explication orientée, ils donnent des réponses de type "secondaire". Les patients restent cohérents dans leurs réponses. Mais l'indiciage ne leur permet pas de se rendre compte de leurs erreurs de compréhension.

En ce qui concerne les expressions faciales, c'est la seule vidéo qui ne véhicule pas d'expression faciale émotionnelle de valence positive. Les visages des personnages montrent la méfiance et la panique. Pourtant, ces deux expressions faciales sont correctement reconnues par tous les patients. Nous pouvons nous demander pour quelles raisons cette vidéo a donc été mal appréciée et mal comprise, malgré une reconnaissance correcte des expressions faciales qu'elle transmet. Nous allons maintenant tenter d'interpréter ces résultats dans la partie discussion.

V. DISCUSSION

Nous avons formulé l'hypothèse que les sujets TC présentaient un déficit d'appréciation et de compréhension de l'humour non verbal, ainsi qu'un défaut de reconnaissance des expressions faciales émotionnelles. Afin de répondre à nos questions, nous avons donc comparé les résultats de la population cible composée de treize individus traumatisés crâniens aux résultats obtenus par la population témoin composée du même nombre d'individus appariés en âge, sexe et niveau d'études. Cette discussion permettra donc de proposer une interprétation de nos résultats au regard des données de la littérature et de nos hypothèses de départ. Nous tenterons d'interpréter nos résultats, développerons les limites et les perspectives de recherche, puis nous aborderons l'intérêt de ce travail.

5.1) Interprétation des résultats

5.1.1) Appréciation

Nous avons postulé dans un premier temps que les sujets TC appréciaient moins l'humour non verbal que les sujets témoins. Cette hypothèse est validée. Nous savons que l'humour nécessite des compétences cognitives et affectives (Willinger *et al.*, 2017). Cette différence d'appréciation peut donc être expliquée par une altération des processus cognitifs et affectifs consécutive au TC (Alaoui *et al.*, 1998).

Tout d'abord, on retrouve chez les patients TC une proportion importante de troubles de l'humeur notamment la dépression, la labilité émotionnelle et l'anxiété (Vallat-Azouvi et Chardin-Lafont, 2012) qui peuvent altérer le plaisir humoristique : l'appréciation de l'humour est réduite par l'anxiété (Samson et Gross, 2012) et par la dépression (Uekermann *et al.*, 2008). De plus, l'appréciation de l'humour est associée à une forte estime de soi (Martin *et al.*, 2003), mais cette capacité est souvent réduite après un traumatisme crânien (Truelle, Fayada et Montreuil, 2005).

Le choc du traumatisme crânien provoque également des modifications profondes et durables du comportement et de la personnalité du patient (Alaoui *et al.*, 1998). Ce changement peut se décliner sur deux versants, pouvant aller de l'inhibition avec un apragmatisme et un manque d'initiative, à la désinhibition entraînant une impulsivité et une intolérance à la frustration (Azouvi, 2009). Comme plusieurs auteurs, nous avons retrouvé que certains sujets TC réagissent parfois de façon inappropriée par rapport à leurs réponses (Gardner *et al.*, 1975) et restent très peu expressifs même lorsque leur appréciation de la vidéo est bonne. Cette dissociation entre les réactions et l'appréciation est également relevée sur une population de patients cérébrolésés droits (Shammi et Stuss, 1999). Certains patients TC présentent également une anhédonie, c'est-à-dire une incapacité à ressentir des émotions positives lors de situations pourtant considérées antérieurement comme plaisantes (Lewis *et al.*, 2015), qui peut altérer l'appréciation.

D'autre part, il se pourrait que les thèmes abordés dans certaines situations aient une résonance particulière chez les patients TC. En effet, quelques vidéos de notre protocole présentent des personnages dans des situations de danger. Or, l'appréciation de l'humour fait appel à la mémoire épisodique, au souvenir des événements vécus (Shammi et Stuss, 1999). Marquardt *et al.*, (2018) affirment que la présentation visuelle d'une situation représentant un grave danger provoque une hyperactivation neurologique, traduisant une hypersensibilité. Le fait de se retrouver confronté à situation similaire dans les publicités proposées peut être difficile et peut engendrer une mauvaise appréciation de l'humour.

Par ailleurs, les réactions (rires, sourires) des patients face aux éléments humoristiques étaient moins intenses, plus inhibées (Azouvi, 2009) que celles des témoins qui riaient plus facilement. Leurs visages étaient moins démonstratifs, parfois même figés, en lien avec la littérature qui rapporte des troubles de la communication non verbale dont une pauvreté de l'expression mimique (Vallat-Azouvi et Chardin-Lafont, 2012) et un déficit d'expressivité faciale, à la fois dans les expressions faciales émotionnelles posées et spontanées (Dethier, 2012). De plus, de nombreux sujets TC souffrent d'alexithymie (trouble de l'identification et de l'expression des émotions) qui peut les empêcher d'exprimer leurs sentiments de façon appropriée (Koponen *et al.*, 2005).

Shammi et Stuss (1999) soulignent également dans une étude sur l'humour chez des sujets cérébrolésés droits, une appréciation perturbée ainsi qu'une diminution des réactions physiques ou émotionnelles (rires, sourires).

En outre, une cause neurologique pourrait également expliquer ces réactions. En effet, nous savons que le lobe frontal joue un rôle essentiel dans la production des expressions faciales émotionnelles (Blair, 2003). Or, cette région est souvent lésée suite à un TC (Penn, 1999). Shammi et Stuss (1999) ont également retrouvé une baisse d'expressivité émotionnelle spontanée chez les cérébrolésés frontaux droits face à un stimulus humoristique. Le manque d'expressivité peut aussi être mis en lien avec les troubles dépressifs, qui atténuent les émotions et les sentiments (Jorge et Arciniegas, 2016). D'autre part, le stress post traumatique dont souffrent certains sujets à la suite de leur accident (Glaesser, Neuner, Lütgehetmann, Schmidt et Elbert, 2004) altère la réactivité aux stimuli affectifs. En effet, les sujets souffrant de stress post traumatique ont une sensibilité réduite aux stimuli plaisants, qu'ils jugent comme neutres (Marquardt, Goldman, Cuthbert, Lissek et Sponheim, 2018).

En ce qui concerne le type d'humour, d'après nos résultats, les deux groupes ont mieux apprécié l'humour positif que négatif (qui comprend l'humour noir, agressif et transgressif des normes sociales et morales). Nos résultats concordent avec les études effectuées sur des sujets tout-venants, qui soulignent que si des violations bénignes des normes (comme celles présentes dans l'humour positif) peuvent nous amuser (McGraw et Warren, 2010), le plaisir humoristique est atténué dans l'humour négatif, notamment dans l'humour noir (Aillaud, 2012) et dans la violation excessive des normes sociales (Goel et Dolan, 2007).

Cependant, les patients ont moins apprécié l'humour négatif que les témoins, alors

qu'ils ont été plus réceptifs à l'humour positif (graphique 6, annexe II). Dans les vidéos d'humour négatif, il semble que les patients ne parviennent pas à se détacher des émotions négatives ressenties par les personnages (peur, colère, panique, etc) pour en rire. Aillaud (2012) mentionne que l'humour noir en particulier peut induire un état de dysphorie, caractérisé par des sentiments négatifs tels que la tristesse, l'anxiété, la tension et l'irritabilité. Or, la personne ayant eu un TC présente souvent un défaut de contrôle émotionnel (Truelle *et al.*, 2005) qui la rend sensible et perméable à l'environnement : les tensions sont donc perçues avec une haute intensité (Bourrelier, 2008).

Certaines de nos vidéos d'humour négatif relèvent également de l'humour transgressif. Dans ce type d'humour, afin de pouvoir rire de la situation, il faut identifier le décalage entre norme et anormalité et accepter que la résolution de l'incongruité implique une transgression de la norme, tout en sachant qu'il est généralement mal accepté de rire de sujets tabous. Les sujets font donc l'expérience d'états émotionnels de valence opposées : une expérience émotionnellement positive associée au fait de traiter une situation comique et une expérience émotionnellement négative déclenchée par la transgression de certaines valeurs sociales (Aillaud, 2012). Dans notre étude, il apparaît que les sujets TC ont bien perçu la transgression, mais ils n'ont pas toujours réussi à en rire.

Au contraire, l'humour positif permet d'induire des états émotionnels positifs comme la joie et la gaieté (Aillaud, 2012). Certaines situations relèvent du comique de gestes, dans lesquelles le rire est déclenché par des chutes, coups, mouvements frénétiques. Dans ces situations, le scénario est plus simple et donc plus prévisible. D'après Sulz (1972, cité par Aillaud et Piolat, 2013), face à une incongruité humoristique, plus le sujet est surpris par la chute du récit, plus l'appréciation est intense. Certains sujets témoins ont jugé quelques vidéos d'humour positif trop prévisibles et leur attribuaient donc un mauvais score d'appréciation. En revanche, aucun patient n'a mentionné avoir deviné la fin d'une vidéo. La capacité de planification étant déficitaire suite à un TC (Alaoui *et al.*, 1998), l'effet de surprise est préservé, ce qui peut expliquer qu'ils sont plus réceptifs à ce type d'humour.

A propos de l'appréciation de notre vidéo non humoristique, contrairement à nos attentes, les deux groupes ont plutôt apprécié la vidéo. Pourtant, à la différence de toutes les autres, même si cette vidéo comporte des éléments drôles pouvant prêter à rire, elle n'a pas d'incongruité humoristique, créée par un décalage entre ce que le sujet s'attend à voir et la chute réelle du récit (Sulz, 1972, cité par Aillaud et Piolat, 2013). Or, environ la moitié des sujets de chaque groupe n'a pas remarqué cette différence. Peut-être que si la consigne avait été d'identifier l'élément humoristique principal, ils auraient pu repérer plus

facilement que cette vidéo n'en comportait pas.

5.1.2) Compréhension

L'hypothèse selon laquelle les patients comprennent moins bien les vidéos d'humour non verbal que les témoins est validée. Nos données soulignent que l'effet plafond constaté chez les témoins n'est pas observé chez les patients. La compréhension de l'humour implique la perception de l'incongruité humoristique, la recherche de sa résolution et son explication. Tout comme l'appréciation, la compréhension dépend à la fois de facteurs cognitifs et émotionnels (Vrticka, Black et Reiss, 2013 ; Willinger *et al.*, 2017).

Dans un premier temps, en ce qui concerne les facteurs cognitifs, la compréhension de l'incongruité humoristique, même non verbale, implique la capacité à réagir en fonction d'un contexte. Elle met donc en jeu des capacités qui sont fragiles chez les sujets TC : les compétences pragmatiques (Dardier *et al.*, 2011), les fonctions exécutives, touchant notamment la planification de l'action, la résolution de problèmes, la prise de décision et d'initiative ainsi que l'adaptation à la nouveauté (Vallat-Azouvi et Chardin-Lafont, 2012).

Certaines erreurs des sujets TC viennent d'une faiblesse de réalisation des inférences, ce que soulignent Gratier et Morel (2008). Ainsi, nous observons qu'une mauvaise interprétation de certains éléments implicites de la situation engendre des incompréhensions (Kerbrat-Orecchioni, citée par Mioara, 2011).

Seulement, même lorsque la situation incongrue est perçue par les sujets TC, ils n'ont pas toujours les capacités de flexibilité mentale nécessaires (Alaoui *et al.*, 1998) pour remettre en cause la première interprétation et en envisager une seconde aboutissant à la résolution de l'incongruité (Aillaud, 2012). D'ailleurs, Bihrlé *et al.*, (1986) remarquent sur des sujets cérébrolésés droits une sensibilité à l'élément de surprise mais une capacité à établir une cohérence narrative diminuée.

Enfin, la capacité de décentration participe à la compréhension de l'humour (Aillaud, 2012), car elle permet d'établir une distance entre ce que la situation humoristique met en scène et ses propres valeurs et opinions. Or, l'égoïsme de certains patients TC (Truelle *et al.*, 2005) peut accentuer les difficultés de compréhension.

Par ailleurs, expliquer ce qui est drôle implique deux tâches successives. D'abord, il faut cerner conceptuellement ce qui fait rire. Cette tâche peut se révéler ardue pour les sujets TC qui subissent parfois une désorganisation des concepts (Alaoui *et al.*, 1998). Ensuite, il s'agit de restituer la compréhension par la retranscription orale du caractère humoristique, ce qui n'est pas facile pour les sujets TC du fait de leurs troubles de la construction du discours (Vallat-Azouvi et Chardin-Lafont, 2012). Pourtant, ils se sont

montrés plutôt à l'aise avec la consigne qui consistait à expliquer le caractère humoristique. En effet, alors que les témoins formulaient souvent des réponses implicites (exemple, témoin 10 : « *Ce qui est drôle, c'est la chute inattendue* »), les réponses des patients étaient plus explicatives. Nous pouvons penser que, du fait du contexte de la prise en charge et des nombreux tests auxquels ils ont déjà été soumis, ils seraient peut-être plus habitués à ce type de consigne. Malgré tout, nous avons relevé des particularités propres aux patients TC, notamment des digressions, l'utilisation des pronoms personnels sans référents, des difficultés à construire et exprimer leur pensée, à faire du lien entre les éléments, ce que mentionnent également Gratier et Morel (2008).

Dans un deuxième temps, la compréhension de l'humour dépend également de facteurs affectifs. En effet, la mauvaise humeur et l'agressivité de certains patients TC entravent directement la capacité de réorganiser les structures de la pensée (Willinger *et al.* (2017). De plus, le déficit émotionnel pouvant survenir après un TC peut affecter la faculté de raisonnement et de prise de décision (Damasio, 1994, cité par Van Hoorebeke).

Après avoir testé la compréhension de chaque vidéo à partir d'une question ouverte (explication libre de l'élément humoristique), nous avons proposé une question fermée (explication orientée). Dans cette partie, les patients ont eu plus de difficultés que les témoins à sélectionner l'élément humoristique parmi les cinq items proposés (annexe VI).

Quand une vidéo n'a pas été comprise par un patient (note 0 à l'explication libre), dans la majorité des cas (58%), le patient s'est saisi de l'indiciage apporté par les questions fermées pour retrouver la bonne réponse (dans la partie explication orientée). Cependant, dans 42% des cas, l'indiciage n'a pas permis au patient de retrouver la bonne réponse (ils ont également donné une mauvaise réponse à l'explication orientée). Ces résultats suggèrent, comme le mentionnent Vallat-Azouvi, et Chardin-Lafont (2012), que les sujets TC éprouvent des difficultés à inhiber les distracteurs et se montrent indécis dans la prise de décision. Ils présentent également un défaut de flexibilité mentale et font preuve d'une pensée rigide et peu adaptable aux différentes situations qui leur sont proposées, aux changements de stratégie et à la vérification de l'action. De même, sur une tâche de compréhension humoristique, Bihrlé *et al.* (1986) et Brownell, Michel, Powelson et Gardner (1983) ont observé chez des sujets cérébrolésés droits une difficulté à changer de point de vue en tenant compte de nouveaux indices pour déceler l'incongruité.

Parmi les erreurs dans la partie explication orientée, comme nous l'avons vu dans la partie qualitative, on retrouve chez les témoins uniquement des confusions entre l'élément humoristique principal et l'élément humoristique secondaire, alors que les patients ont

produit les quatre types d'erreurs possibles. La plupart des patients cite l'élément humoristique secondaire à la place du principal, d'autres des éléments humoristiques superficiels qui n'ont pas d'importance dans l'incongruité humoristique. Une partie des patients ne perçoit pas l'implicite, et quelques rares justifications constituent des jugements personnels allant au-delà des informations données dans la vidéo. Les erreurs des patients sont donc plus nombreuses que celles des témoins et également moins acceptables.

Néanmoins, ces résultats sont à nuancer car les témoins n'ont pas non plus été aidés par l'indication. En effet, pour les deux groupes, le score en explication orientée est inférieur au score en explication libre. Nous nous attendions à ce que les sujets soient aidés par la question fermée. Peut-être que le fait de se retrouver devant plusieurs propositions amène les sujets à les envisager toutes comme la bonne réponse éventuelle, y compris des idées auxquelles ils n'avaient pas pensé, et que cela conduise à des erreurs.

5.1.3) Expressions faciales émotionnelles

Notre hypothèse selon laquelle les sujets TC ont plus de difficultés à reconnaître les expressions faciales émotionnelles que les témoins n'est pas validée. Même si la différence n'est pas statistiquement significative, le groupe des sujets TC obtient en moyenne un score inférieur. Cependant, les résultats sont hétérogènes : certains sujets TC se trouvent en difficulté alors que d'autres réussissent aussi bien que les sujets témoins.

Les deux groupes reconnaissent mieux les émotions positives que négatives. Nos résultats concordent avec la méta-analyse de Babbage *et al.* (2011) qui explique que les émotions positives, plus stéréotypées, sont plus faciles à reconnaître, alors que les émotions négatives se ressemblent plus donc sont plus souvent confondues. Les émotions neutres qui sont les moins marquées ont été les moins bien reconnues, ce qui fait écho à l'effet d'intensité retrouvé dans la littérature (Rosenberg *et al.*, 2014).

Cependant, nous pensons que la forme de l'évaluation de cette épreuve peut expliquer le fait qu'on ne retrouve pas de différence significative entre les deux groupes. Évaluer la reconnaissance des expressions faciales émotionnelles sous forme de questions fermées a généré chez beaucoup de sujets des difficultés pour choisir la bonne réponse. Plusieurs sujets témoins souhaitaient répondre par une autre expression qui n'apparaissait pas dans les propositions. Au contraire, nous avons l'impression que les patients ont été aidés par le fait de disposer de propositions restreintes.

Pour conclure, nous remarquons qu'un TC engendre une modification du fonctionnement cognitif, affectif et comportemental, qui pourrait expliquer que les sujets TC apprécient moins et comprennent moins bien l'humour non verbal.

Cependant, nos observations méritent d'être nuancées. Même si dans l'ensemble, le groupe des sujets TC obtient de moins bons scores que le groupe de sujets témoins, nous pouvons remarquer que les sujets TC et les sujets témoins adoptent des fonctionnements hétérogènes. Certains sujets ont cependant pu apprécier l'humour sans le comprendre, ou surestimer leur appréciation sans s'en rendre compte. Certains sujets TC obtiennent le même profil que les témoins.

5.2) Limites et perspectives

Nous pouvons mentionner plusieurs limites à notre étude. Tout d'abord, compte tenu du faible échantillon de notre population expérimentale, nous ne pouvons garantir que nos observations soient généralisables. Il serait intéressant d'étudier un effectif plus important pour vérifier ces résultats. Cependant, elles conservent leur intérêt dans notre étude.

Ensuite, l'hétérogénéité des résultats nous pousse à interpréter avec précaution les analyses décrites. En effet, nous observons d'une part des différences intra-individuelles : aucun sujet TC n'obtient des résultats uniformes sur toutes les épreuves, ce qui évoque la diversité des patients et de leurs troubles. D'autre part, nous remarquons aussi des différences inter-individuelles : les écarts-types élevés nous indiquent que les individus d'un même groupe présentent des différences entre eux. Les deux groupes obtiennent des résultats particulièrement hétérogènes en ce qui concerne l'appréciation de l'humour, ce qui est cohérent avec le caractère très subjectif de cette tâche. Il convient donc de commenter cette variable avec prudence, mais l'analyse qualitative de l'appréciation de l'humour reste pertinente.

Enfin, en ce qui concerne le choix de nos épreuves, nous avons vu que l'évaluation de la reconnaissance d'expressions faciales émotionnelles sous forme de questions fermées constitue une limite. Nous nous sommes rendu compte qu'il aurait été plus pertinent d'évaluer les expressions faciales à partir des questions ouvertes. En effet, comme le soulignent Babbage *et al.* (2011) les sujets TC manifestent des difficultés à reconnaître les expressions faciales à partir de tâches de dénomination, ils seraient donc probablement plus en difficulté sur des questions ouvertes. Les réponses pourraient être cotées par des critères de validation, sur le même principe que la partie compréhension libre de noter grille. Ce type d'évaluation permettrait de récolter un échantillon de réponses plus différenciées et donc probablement plus riches à analyser.

Par ailleurs, ce travail soulève plusieurs perspectives de recherche. En effet, certains facteurs difficiles à exploiter n'ont pas pu être contrôlés dans notre étude : la distance du TC et sa sévérité ainsi que la localisation de la lésion seraient intéressantes à considérer pour observer leur impact dans l'appréciation et la compréhension de l'humour chez le sujet TC.

5.3) Intérêts

Notre étude répond à un manque au niveau de la prise en compte d'un déficit d'appréciation et de compréhension de l'humour chez les patients TC, mais elle peut également être proposée dans d'autres pathologies.

Cette étude nous ouvre des pistes de réflexion quant à la prise en soin orthophonique des patients suivis après un traumatisme crânien. Nous avons pris conscience du lien entre le décodage des expressions faciales et la compréhension de l'humour. Au vu des difficultés objectivées et de l'attractivité de notre test d'humour auprès de tous nos participants, il serait intéressant d'élaborer un matériel de rééducation de l'humour à partir de supports visuels. D'ailleurs, il existe un protocole de rééducation pour les patients cérébrolésés proposé notamment au centre médical et pédagogique Beaulieu à Rennes. Cet ouvrage qui permet de travailler autour du thème des émotions et de la cognition sociale aborde également l'humour à partir de supports imagés (Sonrier et Vanberten, 2015). L'intérêt de cet outil est qu'il propose une prise en charge en groupe autour de mises en situations afin d'aider les patients à prendre conscience des perturbations des compétences sociales dont ils souffrent.

Face à l'hétérogénéité des patients, nous envisageons le rôle de l'orthophoniste comme un accompagnateur du cheminement de pensée, qui devra veiller à proposer un étayage adapté à chaque personne.

Enfin, dans la prise en soin orthophonique en général, utiliser l'humour comme moyen peut constituer un atout car rire ensemble introduit un sentiment de plaisir partagé, qui favorise la motivation, la mise en confiance et réduit l'anxiété (Derouesné, 2016a).

VI. CONCLUSION

L'objectif de ce travail était d'étudier l'appréciation et la compréhension de l'humour non verbal après un TC. Nous avons réalisé un protocole de vidéos et comparé les résultats de notre population de treize individus TC à une population témoin appariée en âge, sexe et niveau d'étude.

Au vu de nos résultats, les patients TC de notre étude apprécient moins et comprennent moins bien l'humour non verbal que les sujets témoins. Les patients apprécient plus l'humour positif que négatif, alors que les témoins présentent le profil inverse. L'utilisation conjointe de questions ouvertes et de questions fermées permet une analyse plus approfondie de la compréhension. Les sujets TC justifient davantage l'humour par des éléments superficiels et personnels.

La tâche de reconnaissance d'expressions faciales émotionnelles est moins bien réussie chez les patients TC que chez les sujets témoins, mais cette différence n'est pas statistiquement significative. Les deux groupes reconnaissent plus facilement les expressions positives que négatives, et les neutres sont les plus difficiles à reconnaître.

L'hétérogénéité des profils nous pousse à nuancer ces observations. En effet, si certains patients TC se trouvent très en difficulté, d'autres obtiennent des performances similaires aux sujets témoins. Des différences inter-individuelles sur les différentes tâches proposées ont également été relevées. La prise en soin en orthophonie devra donc tenir compte de cette hétérogénéité pour s'adapter au profil individuel de chaque sujet.

La majorité des sujets TC conserve des déficits cognitifs, comportementaux et affectifs qui engendrent des troubles de la communication, notamment de la pragmatique du langage et de l'adaptation sociale (Martin et McDonald, 2003). Ces difficultés constituent un « handicap invisible » qui entrave la réinsertion sociale et professionnelle (Azouvi, 2009, p.1). Nous savons que l'humour est déterminant dans les relations sociales et que des difficultés de compréhension pourraient avoir des conséquences non négligeables sur les interactions sociales. Améliorer la compréhension de l'humour permettrait donc d'éviter le retrait de certaines situations communicationnelles.

Tout au long de cette démarche, j'ai apprécié la liberté avec laquelle j'ai pu réaliser ce travail : élaborer un protocole en totalité, prendre contact avec les patients, les rencontrer en autonomie. Ces premiers pas dans le milieu professionnel m'ont beaucoup apporté et les échanges avec les patients traumatisés crâniens ont été riches d'enseignement clinique.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Aillaud, M. (2012). *Compréhension et appréciation de l'humour noir : Approche cognitivo-émotionnelle* (thèse de doctorat, Université d'Aix Marseille, France).
- Aillaud, M. et Piolat, A. (2013). Compréhension et appréciation de l'humour : approche cognitivo-émotionnelle. *Psychologie Française*, 58(4), 255-275. doi:10.1016/j.psfr.2013.04.001
- Alaoui, P., Mazaux, J., Masson, F., Vecsey, J., Destailats, J., Maurette, P., ... Barat, M. (1998). Devenir neuropsychologique à long terme des traumatisés crâniens. Evaluation à 5 ans des troubles neuropsychologiques et comportementaux par l'échelle neurocomportementale révisée (à propos de 79 cas). *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique*, 41(4), 171-181. doi:10.1016/S0168-6054(98)80001-9
- Azouvi, P. (2009). Les troubles cognitifs des traumatismes crâniens sévères. *Lettre de Médecine Physique et de Réadaptation*, 25(2), 66-68. doi:10.1007/s11659-009-0135-1
- Azouvi, P., Arnould, A., Dromer, E. et Vallat-Azouvi, C. (2017). Neuropsychology of traumatic brain injury: An expert overview. *Revue Neurologique*, 173(7-8), 461-472. doi:10.1016/j.neurol.2017.07.006
- Babbage, D. R., Yim, J., Zupan, B., Neumann, D., Tomita, M. R. et Willer, B. (2011). Meta-analysis of facial affect recognition difficulties after traumatic brain injury. *Neuropsychology*, 25(3), 277-285. doi:10.1037/a0021908
- Baddeley, A. (1986). The fractionation of working memory. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*, 93(24), 13468-13472. doi:10.1073/pnas.93.24.13468
- Bariaud, F., (1983). *La genèse de l'humour chez l'enfant*. Paris, France : P.U.F.
- Bibby, H. et McDonald, S. (2005). Theory of mind after traumatic brain injury. *Neuropsychologia*, 43(1), 99-114. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2004.04.027
- Bihrlé, A. M., Brownell, H. H., Powelson, J. A. et Gardner, H. (1986). Comprehension of humorous and nonhumorous materials by left and right brain-damaged patients. *Brain and Cognition*, 5(4), 399-411. doi:10.1016/0278-2626(86)90042-4
- Blair, R. J. R. (2003). Facial expressions, their communicatory functions and neuro-cognitive substrates. *Philosophical Transactions of the Royal Society B : Biological Sciences*, 358(1431), 561-572. doi:10.1098/rstb.2002.1220
- Bourrelier, M. (2008). *Handicap invisible : un concept à définir pour le traumatisme crânien* (mémoire de diplôme universitaire, Université de Paris-Est Créteil, France).
- Braun, C. M. J., Lussier, F., Baribeau, J. M. C. et Ethier, M. (1989). Does severe traumatic closed head injury impair sense of humour? *Brain Injury*, 3(4), 345-354. doi:10.3109/02699058909004559

- Brownell, H. H., Michel, D., Powelson, J. et Gardner, H. (1983). Surprise but not coherence: Sensitivity to verbal humor in right-hemisphere patients. *Brain and Language*, 18(1), 20-27. doi:10.1016/0093-934X(83)90002-0
- Cohadon, F., Castel, J.P., Richer, E., Mazaux, J.M. et Loiseau, H. (2008). *Les traumatisés crâniens : De l'accident à la réinsertion* (3ème éd.). Rueil-Malmaison, France : Arnette.
- Croker, V. et McDonald, S. (2005). Recognition of emotion from facial expression following traumatic brain injury. *Brain Injury*, 19(10), 787-799. doi:10.1080/02699050500110033
- Dardier, V., Bernicot, J., Delanoë, A., Vanberten, M., Fayada, C., Chevignard, M., ... Dubois, B. (2011). Severe traumatic brain injury, frontal lesions, and social aspects of language use: A study of french-speaking adults. *Journal of Communication Disorders*, 44(3), 359-378. doi:10.1016/j.jcomdis.2011.02.001
- Derouesné, C. (2016a). Neuropsychologie de l'humour: une introduction. Partie 1. Données psychologiques. *Gériatrie et Psychologie Neuropsychiatrie du Vieillessement*, 14(1), 95-103. doi:10.1684/pnv.2016.0583
- Derouesné, C. (2016b). Neuropsychologie de l'humour: une introduction. Partie 2. Humour et fonctionnement cérébral. *Gériatrie et Psychologie Neuropsychiatrie du Vieillessement*, 14(3), 307-316. doi:10.1684/pnv.2016.0618
- Dethier, M. (2012). *L'expression faciale émotionnelle au cœur des problèmes interpersonnels : une investigation des compétences non- verbales des personnes alcool-dépendantes et des personnes ayant subi un traumatisme crânien* (thèse de doctorat, Université de Liège, Belgique).
- Dozolme, D. (2014) *La détection d'une expression faciale incongrue par rapport au modèle de situation émotionnel : un défi neurocognitif ?* (thèse de doctorat, Université de Paris Sud, France).
- Escarpit, R. (1960). *L'humour. Que sais-je ?* Paris, France : P.U.F.
- Evrard, F. (1996). *L'humour*. Paris, France : Hachette.
- Gardner, H., Ling, P. K., Flamm, L. et Silverman, J. (1975). Comprehension and appreciation of humorous material following brain damage. *Brain*, 98(3), 399-412. doi:10.1093/brain/98.3.399
- Gatignol, P. et Marin Curtoud, S. (2007). *Batterie informatisée du manque du mot*. ERU 16.
- Glaesser, J., Neuner, F., Lütgehetmann, R., Schmidt, R. et Elbert, T. (2004). Posttraumatic stress disorder in patients with traumatic brain injury. *BMC Psychiatry*, 4, 1-6. doi:10.1186/1471-244X-4-5
- Goel, V. et Dolan, R. J. (2007). Social regulation of affective experience of humor. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 19(9), 1574-1580. doi:10.1162/jocn.2007.19.9.1574.Social

- Gratier, M. et Morel, C. (2008). *La compréhension de l'implicite chez les traumatisés crâniens : Élaboration d'un protocole d'évaluation écologique autour de la publicité audiovisuelle* (mémoire d'orthophonie, Université de Lyon, France).
- Green, R. E. A., Turner, G. R. et Thompson, W. F. (2004). Deficits in facial emotion perception in adults with recent traumatic brain injury. *Neuropsychologia*, 42(2), 133-141. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2003.07.005
- Henry, J. D., Phillips, L. H., Crawford, J. R., Ietswaart, M. et Summers, F. (2006). Theory of mind following traumatic brain injury: the role of emotion recognition and executive dysfunction. *Neuropsychologia*, 44(10), 1623-1628. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2006.03.020
- Jennett, B. (1996). Epidemiology of head injury. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 60, 362-369. doi:10.1017/CBO9780511576515.002
- Jorge, R. et Arciniegas, D. (2014). Mood Disorders after TBI. *Psychiatric Clinics of North America*, 40(6), 1301-1315. doi:10.1007/s10439-011-0452-9.Engineering
- Koponen, S., Taiminen, T., Honkalampi, K., Joukamaa, M., Viinamäki, H., Kurki, T., ... Tenovu, O. (2005). Alexithymia after traumatic brain injury: Its relation to magnetic resonance imaging findings and psychiatric disorders. *Psychosomatic Medicine*, 67(5), 807-812. doi:10.1097/01.psy.0000181278.92249.e5
- Kosakevitch-Ricbourg, L. (2006). Traumatismes crâniens légers : définition, classifications, pronostic. *Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-faciale*, 107(4), 201-205. doi:10.1016/S0035-1768(06)77041-3
- Knox, L. et Douglas, J. (2009). Long-term ability to interpret facial expression after traumatic brain injury and its relation to social integration. *Brain and Cognition*, 69(2), 442-449. doi:10.1016/j.bandc.2008.09.009
- Le Saëc, C. et Thoumin, F. (2011). *Humour et hémisphère droit : élaboration d'un matériel évaluant la compréhension de l'humour et expérimentation auprès de sujets cérébro-lésés droits* (mémoire d'orthophonie, Université de Lille, France).
- Lewis, J. D., Krueger, F., Raymond, V., Solomon, J., Knutson, K. M., Barbey, A. K., ... Grafman, J. (2015). Anhedonia in combat veterans with penetrating head injury. *Brain Imaging and Behavior*, 9(3), 456-460. doi:10.1007/s11682-015-9414-4
- Loaëc, S. (2014). *Évaluation de la compréhension de l'humour chez dix enfants autistes sans déficience intellectuelle* (mémoire d'orthophonie, Université de Tours, France).
- Magister, M. (2015). *Évaluation de la compréhension de l'humour visuel par deux adolescents porteurs de trisomie 21* (mémoire d'orthophonie, Université de Tours, France).
- Marquardt, C. A., Goldman, D. J., Cuthbert, B. N., Lissek, S. et Sponheim, S. R. (2018). Symptoms of posttraumatic stress rather than mild traumatic brain injury best account for altered emotional responses in military veterans. *Journal of Traumatic Stress*, 31(1), 114-124. doi:10.1002/jts.22259

- Martin, R. (2007). *The psychology of humor. An integrative approach*. Amsterdam, Pays-Bas : Elsevier.
- Martin, I. et McDonald, S. (2003). Weak coherence, no theory of mind, or executive dysfunction? Solving the puzzle of pragmatic language disorders. *Brain and Language*, 85(3), 451-466. doi:10.1016/S0093-934X(03)00070-1
- Martin, R. A., Puhlik-Doris, P., Larsen, G., Gray, J. et Weir, K. (2003). Individual differences in uses of humour and their relation to psychological well-being: Development of the Humour Styles Questionnaire. *Journal of Research in Personality*, 37, 48-75. doi:10.1016/S0092-6566(02)00534-2
- Masson, F. (2000). Épidémiologie des traumatismes crâniens graves. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, 19(4), 261-269. doi:10.1016/S0750-7658(99)00145-8
- Mathé, J. F., Richard, I. et Rome, J. (2005). Santé publique et traumatismes crâniens graves. Aspects épidémiologiques et financiers, structures et filières de soins. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, 24(6), 688-694. doi:10.1016/j.annfar.2005.03.029
- Mazaux, J.M. (1986). Notions générales : épidémiologie, physiopathologie, lésions anatomiques et restauration. Dans M. Barat et J.M. Mazaux (dir.), *Rééducation et réadaptation des traumatisés crâniens* (p. 4-12). Paris, France : Masson.
- McDonald, S. (2013). Impairments in social cognition following severe traumatic brain injury. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 19(3), 231-246. doi:10.1017/S1355617712001506
- McDonald, S., English, T., Randall, R., Longman, T., Togher, L. et Tate, R. L. (2013). Assessing social cognition and pragmatic language in adolescents with traumatic brain injuries. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 19(5), 528-538. doi:10.1017/S1355617713000039
- McGraw, A. P. et Warren, C. (2010). Benign violations making immoral behavior funny. *Psychological Science*, 21(8), 1141-1149. doi:10.1177/0956797610376073
- Meulemans, T. (2004). Les séquelles des traumatismes crâniens légers : problèmes méthodologiques. Dans T. Meulemans, P. Azouvi, F. Coyette et G. Aubin (dir.), *Neuropsychologie des traumatismes crâniens légers* (p.33-54). Marseille, France : Solal.
- Mioara, C. (2011). Inférences, malentendus et humour. *Synergies*, 8, 217-228.
- Moran, J. M., Wig, G. S., Adams, R. B., Janata, P. et Kelley, W. M. (2004). Neural correlates of humor detection and appreciation. *NeuroImage*, 21(3), 1055-1060. doi:10.1016/j.neuroimage.2003.10.01
- Nespoulous, J-L., Joannette, Y. et Roch Lecours, A. (1986/1992). *Protocole Montréal-Toulouse d'examen linguistique de l'aphasie*. Isbergues, France : Ortho édition

- Penn, C. (1999). Pragmatic assessment and therapy for persons with brain damage: What have clinicians gleaned in two decades? *Brain and Language*, 68(3), 535-552. doi:10.1006/brln.1999.2127
- Plantier, D. (2011). Définitions, épidémiologie, physiopathologie des traumatismes crâniens légers et de sévérité moyenne. Dans H. Curallucci, J. Vion-Dury et V. Tcherniack (dir.), *Le traumatisme crânien léger ou modéré : un handicap négligé* (p. 37-45). Marseille, France : Solal.
- Radice-Neumann, D., Zupan, B., Babbage, D. R. et Willer, B. (2007). Overview of impaired facial affect recognition in persons with traumatic brain injury. *Brain Injury*, 21(8ri), 807-816. doi:10.1080/02699050701504281
- Kosakevitch-Ricbourg, L. (2006). Traumatismes crâniens légers : définition, classifications, pronostic. *Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-faciale*, 107(4), 201-205. doi:10.1016/S0035-1768(06)77041-3
- Rosenberg, H., McDonald, S., Dethier, M., Kessels, R. P. C. et Westbrook, R. F. (2014). Facial emotion recognition deficits following moderate - severe traumatic brain injury : Re-examining the valence effect and the role of emotion intensity. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 20, 994-1003. doi:10.1037/neu0000171
- Samson, A. C. et Gross, J. J. (2012). Humour as emotion regulation : The differential consequences of negative versus positive humour. *Cognition and Emotion*, 26(2), 375-384. doi:10.1080/02699931.2011.585069
- Shammi, P. et Stuss, D. T. (1999). Humour appreciation : a role of the right frontal lobe. *Brain*, 122(4), 657-666. doi:10.1093/brain/122.4.657
- Sonrier, D. et Vanberten, M. (2015). *Prise en charge des troubles des émotions et de la cognition sociale chez l'adolescent et l'adulte*. Louvain-la-Neuve, Belgique : De Boeck-Solal.
- Truelle, J. L., Fayada, C. et Montreuil, M. (2005). Psychopathologie et traumatisme craniocérébral sévère de l'adulte: Troubles de l'humeur et du comportement, principal facteur de handicap. *Pratiques Psychologiques*, 11(4), 329-341. doi:10.1016/j.prps.2005.09.008
- Tulving, E. (1995). Organization of memory: quo vadis? In M.S. Gazzaniga (Dir.), *The cognitive neurosciences* (p. 839-847). Cambridge, Royaume-Uni : The MIT Press.
- Uekermann, J., Channon, S., Lehmkämpfer, C., Abdel-Hamid, M., Vollmoeller, W. et Daum, I. (2008). Executive function, mentalizing and humor in major depression. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 14(1), 55-62. doi:10.1017/S1355617708080016
- Vallat-Azouvi, C. et Chardin-Lafont, M. (2012). Les troubles neuropsychologiques des traumatisés crâniens sévères. *L'information Psychiatrique*, 88(5), 365-373. doi:10.1684/ipe.2012.0933
- Van Hoorebeke, D. (2008). L'émotion et la prise de décision. *Revue française de gestion*, 34(182), 33-44. doi:10.3166/rfg.182.33-44

- Vrticka, P., Black, J. M. et Reiss, A. L. (2013). The neural basis of humor processing. *Nature Reviews Neuroscience*, *14*, 860-868. doi: 10.1038/nrn3566
- Williams, C. et Wood, R. L. (2010). Impairment in the recognition of emotion across different media following traumatic brain injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *32*(2), 113-122. doi:10.1080/13803390902806543
- Willinger, U., Hergovich, A., Schmoeger, M., Deckert, M., Stoettner, S., Bunda, I., ... Auff, E. (2017). Cognitive and emotional demands of black humour processing: the role of intelligence, aggressiveness and mood. *Cognitive Processing*, *18*(2), 159-167. doi:10.1007/s10339-016-0789-y

ANNEXES

ANNEXE I : APPARIEMENT DES SUJETS (AGE, SEXE ET NIVEAU D'ETUDE)

ANNEXE II : VIDEOS DU PROTOCOLE, REFERENCES ET TYPE D'HUMOUR

ANNEXE III : RESUMES DES VIDEOS

ANNEXE IV : EXTRAIT DE LA GRILLE D'EVALUATION

ANNEXE V : CRITERES DE VALIDATION (EXPLICATION LIBRE)

ANNEXE VI : PROPOSITIONS (EXPLICATION ORIENTEE)

ANNEXE VII : PHOTOS DES EXPRESSIONS FACIALES EMOTIONNELLES

ANNEXE VIII : GRAPHIQUES COMPLEMENTAIRES

ANNEXE I : APPARIEMENT DES SUJETS (AGE, SEXE ET NIVEAU D'ETUDE)

Code patient	sexe	âge	niveau	Sévérité du TC	Ancienneté du TC (mois)	Code témoin	sexe	âge	niveau
P1	F	20	4	modéré	14	T1	F	21	4
P2	M	19	5	grave	9	T2	M	16	5
P3	M	14	5	grave	13	T3	M	13	5
P4	M	27	1	grave	35	T4	M	28	1
P5	F	23	4	grave	9	T5	F	26	4
P6	M	18	5	grave	44	T13	M	17	5
P7	F	25	4	grave	8	T6	F	26	4
P8	M	47	5	léger	11	T7	M	49	5
P9	F	58	4	léger	9	T8	F	55	4
P10	F	18	5	modéré	4	T9	F	17	5
P11	M	28	1	grave	3	T10	M	29	1
P12	M	27	4	grave	6	T11	M	25	4
P13	M	28	5	grave	3	T12	M	25	5

Niveaux d'études (source : éducation nationale) :

1	Bac + 5 et plus : master 2, doctorat, grandes écoles
2	Bac + 3 et 4 : licence, master 1
3	Bac +2 : BTS, DUT
4	Niveau baccalauréat
5	Inférieur au baccalauréat : CAP, BEP, DNB

ANNEXE II : VIDEOS DU PROTOCOLE D’HUMOUR (CD-ROM) ET TYPE D’HUMOUR

Les vidéos du protocole d’humour que nous avons construit ont toutes été récupérées du site internet Culturepub et retouchées. Nous insérons un CD-ROM qui contient la totalité des vidéos que nous avons utilisées. Nous présentons ici les références des vidéos originales ainsi que le type d’humour (positif ou négatif).

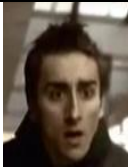

N° de la vidéo	Référence	Type d’humour dominant
1 - Raclette	Tefal Raclette - Super Mamie, 2006	positif
2 - Dentiste	France Musique - Le dentiste, 1999	négatif
3 - Chips	Lays - Vieux Couple, 2004	positif
4 – Neige	Statoil - Car ice Scraping Gone Wrong	positif
5 - Pique-nique	Centraal Beheer - Picnic, 2010	négatif
6 - Camion	Centraal Beheer - Perception, 2001	positif
7 - Somnambule	Ikea - Fringale de nuit, 2011	positif
8 - Essuie-tout	Sopalin - Oh my lord, 2014	positif
9 – Echographie	Eurosport - Echographie	négatif
10 – Acupuncture	Centraal Beheer - Acupuncture, 2007	négatif
11 - Pêcheur	Mc Donald - Fisherman, 2000	négatif
12 - Poêle	Tefal - The dog, 2005	positif
13 - Entretien	Pepsi Max - L’entretien, 2009	positif
14 – Rugby	Nike - Snow day, 2015	sans élément humoristique principal

ANNEXE III : RESUMES DES VIDEOS

Vidéo	Résumé
1 – Raclette	Un homme tente de voler le sac d'une grand-mère mais il s'agit d'un appareil à raclette donc elle s'en sert pour l'assommer.
2 – Dentiste	Un dentiste qui simule des cris de douleur pour faire fuir ses patients afin de ne pas travailler.
3 - Chips	Des grands parents font la course pour un paquet de chips, au ralenti car ils ont du mal à se déplacer. Le grand-père attrape le paquet de chips. Il est fier mais déçante quand il se rend compte que la grand-mère lui a volé son dentier.
4 – Neige	Un homme passe du temps à déneiger sa voiture. Puis, il appuie sur sa clé pour l'ouvrir et se rend compte qu'il n'a pas déneigé la bonne voiture.
5 - Pique-nique	Un homme oublie serrer le frein à main de sa voiture. Elle dévale la pente. Il court après et réussit à rentrer dedans. Mais quand il tourne le volant, celui-ci se bloque. Il s'aperçoit alors que les clés sont restées sur le coffre, et il prend peur en voyant un virage devant lui qu'il ne pourra pas éviter.
6 - Camion	Un camionneur voit sa femme chez lui avec un homme qu'il prend pour son amant. Pour se venger, il fait couler du béton dans la belle voiture garée devant chez eux. Puis il se rend compte que sa femme a gagné cette voiture au loto.
7 - Somnambule	Un homme se lève la nuit pour manger en cachette. Il entend que sa femme le rejoint et imite le somnambule pour ne pas être démasqué. Mais sa femme n'est pas dupe : elle lui enlève sa serviette qu'il a gardé autour du cou.
8 - Essuie-tout	Une femme fait mine de ne pas réussir à soulever un essuie-tout devant son mari. Il accourt pour l'aider, sûr de lui. Il le soulève sans difficulté avec fierté, puis se rend compte qu'elle s'est moquée de lui pour qu'il nettoie une tâche.
9 – Echographie	Une femme enceinte passe une échographie. Les soignants regardent l'ordinateur. Leurs visages sont graves, plusieurs collègues défilent. La femme s'inquiète pour son bébé. D'un coup, ils explosent de joie : ils regardaient un match et leur équipe a marqué un but.
10 – Acupuncture	Un incendie se déclare pendant une séance d'acupuncture. L'acupuncteur abandonne son client en lui laissant ses aiguilles. Le client se retrouve pris au piège par les flammes. Les pompiers lui tendent une bâche pour qu'il saute par la fenêtre, mais il hésite car il va avoir très mal.
11 - Pêcheur	Un homme pose son pique-nique près d'un lac. Un énorme poisson saute dessus pour le manger et arrache une partie du ponton. Il revient avec sa femme, lui tend un pique-nique en souriant, en attendant qu'un poisson l'attaque.
12 - Poêle	Un homme pousse tellement fort pour faire entrer une poêle dans un placard que le manche ressort chez la voisine. Il perce un tableau du chien, lui formant une queue alors qu'il n'en a pas. Le chien regarde son derrière pour vérifier.
13 - Entretien	Un homme simule des cris pendant un entretien. Les autres candidats fuient tous sauf un : son ami qui est de mèche. Il est donc embauché.
14 – Rugby	Des jeunes sportifs se retrouvent pour jouer dehors. Ils sont contents parce qu'il neige. Ils sortent tous de chez eux et se préparent à jouer au rugby et au hockey.

ANNEXE IV : EXTRAIT DE LA GRILLE D’EVALUATION

Exemple de feuille de passation avec la vidéo n°1 « Raclette »

Vidéo 1	Consigne	Réponse	Cotation
Appréciation			
	<i>Trouvez-vous cette vidéo drôle ? Attribuez une note de 0 à 5</i>	0 1 2 3 4 5	.../5 (de 0 à 5)
Compréhension			
Explication libre	<i>Expliquez-moi brièvement ce qui est le plus drôle dans cette vidéo</i>/1 (0 ou 1)
Explication orientée	<i>Choisissez la phrase qui explique le mieux ce qui est drôle dans cette vidéo</i>	<input type="checkbox"/> L’agresseur ne s’attendait pas à rencontrer une résistance de la grand-mère <input type="checkbox"/> Le sourire de la grand-mère <input type="checkbox"/> La grand-mère a des cheveux blancs <input type="checkbox"/> La mamie se défend bien car elle pratique le sport de combat <input type="checkbox"/> La grand-mère a de l’argent dans son sac	qualitatif
Expressions faciales émotionnelles			
	<i>Quel mot qualifie le mieux ce que ressent l’agresseur (à la fin)?</i>	<input type="checkbox"/> surpris <input type="checkbox"/> triste <input type="checkbox"/> terrifié	.../1 (0 ou 1)
	<i>Quel mot qualifie le mieux ce que ressent la grand-mère (à la fin) ?</i>	<input type="checkbox"/> fière <input type="checkbox"/> sympathique <input type="checkbox"/> excitée	.../1 (0 ou 1)

Aviez-vous déjà vu cette vidéo auparavant ? oui non

ANNEXE V : CRITERES DE VALIDATION (EXPLICATION LIBRE)

N° et référence de la vidéo	Explication correcte (élément humoristique principal)	Explication incorrecte
1 - Raclette	Grand-mère qui se défend / frappe avec un appareil à raclette	Expressions des visages. Grand-mère qui se défend.
2 - Dentiste	Notion de stratagème du dentiste qui veut faire fuir ses clients pour être seul. Absurdité de la situation.	Réactions des patients. Attitude du dentiste.
3 - Chips	Le papi n'a pas son dentier. C'est la mamie qui a le dentier. Il a été piégé.	Course, compétition, bataille. Détermination extrême. Comportement inattendu pour des personnes âgées.
4 - Neige	Efforts vains. Il n'a pas déneigé la bonne voiture.	Montagne de neige sur la voiture. Temps passé à déneiger la voiture.
5 - Pique-nique	L'accident inévitable. Le revirement de situation. Le volant bloqué. Les clés sont sur le coffre.	La voiture qui dévale la pente. La course avec la voiture. L'expression faciale de l'homme.
6 - Camion	Le quiproquo. Le fait qu'il ait détruit la voiture que sa femme a gagnée au loto.	Les expressions faciales.
7 - Somnambule	La femme qui le démasque. Le stratagème de l'homme.	L'empressement de l'homme à ranger. Expression faciale de l'homme.
8 - Essuie-tout	Le stratagème de la femme.	L'homme se sent puissant. Expressions faciales. Référence à la légende du roi Arthur.
9 - Echographie	Absurdité de la situation. Les médecins qui regardent un match au lieu de l'échographie.	Expressions faciales des soignants.
10 - Acupuncture	Notion de dilemme, danger, risque de mort.	L'acupuncteur s'enfuit en laissant son client avec ses aiguilles. Expressions faciales.
11 - Pêcheur	Le stratagème de l'homme.	L'expression faciale de l'homme quand le poisson se dresse face à lui.
12 - Poêle	Le chien se regarde le derrière.	Le manche traverse le mur à l'endroit de la queue du chien. Il pousse pour faire rentrer sa poêle. La réaction de la dame.
13 - Entretien	Le stratagème de l'homme.	La réaction du recruteur. L'attitude du candidat.

ANNEXE VI : PROPOSITIONS (EXPLICATION ORIENTEE)

Légende :











	Elément humoristique principal (réponse cible)
	Elément humoristique secondaire
	Elément superficiel de la scène
	Enoncé allant à l'encontre du sens implicite de l'élément humoristique
	Interprétation personnelle de la scène allant au-delà du sens humoristique

Vidéo	Propositions
1 – Raclette	La grand-mère a de l'argent dans son sac
	Le sourire de la grand-mère
	La grand-mère a des cheveux blancs
	L'agresseur ne s'attendait pas à rencontrer une résistance de la grand-mère
	La mamie se défend bien car elle pratique le sport de combat
2 – Dentiste	Le dentiste imite des cris de douleur pour faire fuir ses patients et ne pas travailler
	La réaction des patients dans la salle d'attente
	La décoration de la salle d'attente n'est pas belle
	Le dentiste a mauvaise réputation
	Les patients ont tellement mal qu'ils crient de douleur
3 - Chips	Le grand-père a attrapé le paquet de chips donc il va pouvoir les manger
	Les grands parents font la course au ralenti
	Les personnages mangent des chips
	Vu la motivation des grands-parents, les chips sont sûrement très bonnes
	Le grand-père ne va pas pouvoir manger les chips parce que c'est la grand-mère qui a son dentier
4 – Neige	Le monsieur passe du temps à enlever le gros tas de neige sur la voiture
	L'homme a fait tout ça pour rien : il s'est trompé de voiture, il doit recommencer
	Le monsieur est gentil car il déneige aussi la voiture du voisin
	Il fait très froid
	Le monsieur vient de s'acheter une nouvelle voiture
5 - Pique-nique	Le monsieur prend un vieux vélo et réussit quand même à rattraper la voiture
	Il y a un canoë sur le toit de la voiture
	Le monsieur croit avoir réussi à contrôler sa voiture mais le volant est bloqué avec les clés sur le coffre
	La voiture a glissé parce qu'elle est trop chargée
	Le monsieur va pouvoir ramener sa voiture à l'endroit du pique-nique
6 - Camion	Le chauffeur du camion a détruit la voiture que sa femme a gagnée au loto
	L'euphorie de la femme
	Le chauffeur du camion a un gros ventre
	La femme a gagné la super cagnotte du loto

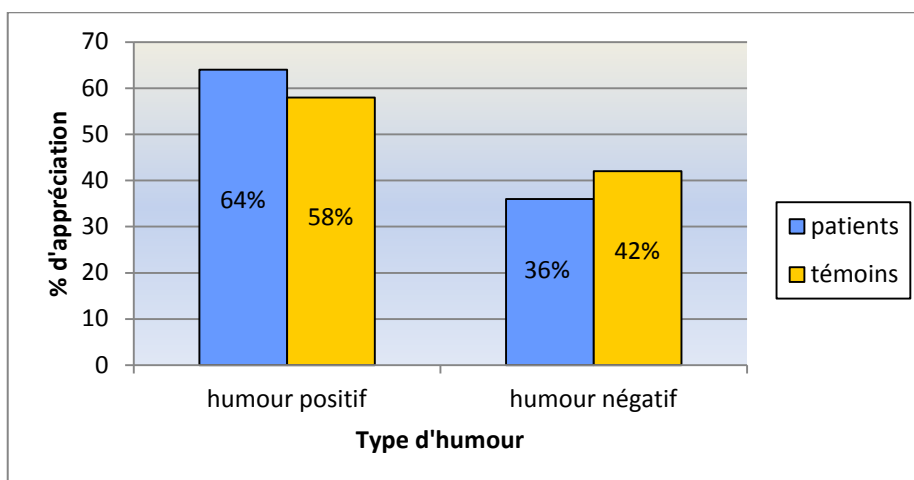
	La femme trompe son mari
7 - Somnambule	L'homme se dépêche de ranger quand il entend sa femme
	La cuisine est très grande
	L'homme a peur de se faire gronder par sa femme
	L'homme imite le somnambule car il ne veut pas que sa femme le surprenne en train de manger, mais il oublie d'enlever sa serviette
	L'homme est somnambule et va manger dans la cuisine la nuit
8 - Essuie-tout	L'homme arrive en héros
	L'homme n'est pas très réveillé
	La femme en a marre car son mari ne fait jamais le ménage à la maison
	La femme n'a pas de force car elle n'arrive pas à décoller l'essuie-tout
	La femme a tendu un piège à son mari
9 - Echographie	La femme s'inquiète car elle croit que son bébé a un problème mais les médecins regardent un match à la place de regarder l'échographie
	Les médecins sont nombreux autour de la femme
	L'équipe que supportent les médecins a gagné le match
	Les médecins ont l'air embarrassés car ils voient un problème à l'échographie
	Les médecins explosent de joie quand leur équipe marque un but
10 - Acupuncture	L'acupuncteur s'enfuit et abandonne son client avec toutes ses aiguilles
	Le client va finalement pouvoir descendre par l'escalier
	L'acupuncteur a l'air d'être un charlatan
	L'acupuncteur s'enfuit parce qu'il exerce dans l'illégalité
	Le client est devant un dilemme : sauter et avoir très mal, ou mourir
11 - Pêcheur	L'homme donne son repas à sa femme pour qu'un poisson l'attaque
	La tête de l'homme quand le poisson se met face à lui
	Le poisson a mangé une partie du ponton
	Le couple est au bord du divorce
	L'homme est généreux et donne son repas à sa femme
12 - Poêle	Les deux voisins ne s'entendent pas très bien
	Le manche de la poêle traverse le mur à l'endroit de la queue du chien
	Le chien regarde sa queue
	L'homme pousse sur sa poêle pour la faire rentrer
	Le chien regarde sa queue car il a mal
13 - Entretien	Le candidat exagère beaucoup
	La réaction du patron
	Le jeune homme est tellement stressé par la situation d'entretien qu'il devient fou
	Le jeune homme a raté son coup, il ne va pas être embauché
	Le jeune homme fait le fou pour faire fuir les autres candidats afin que son ami obtienne le poste

ANNEXE VII : PHOTOS DES EXPRESSIONS FACIALES EMOTIONNELLES

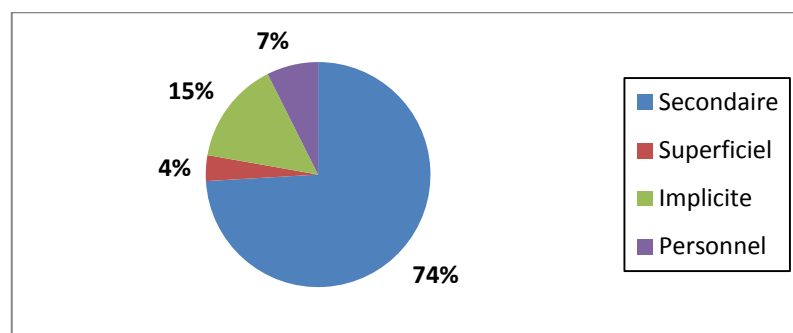
Les réponses cibles sont indiquées en gras.

Vidéo 1 - Raclette	Vidéo 2 - Dentiste	Vidéo 3 - Chips
 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> triste <input type="checkbox"/> surpris <input type="checkbox"/> terrifié  <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> fière <input type="checkbox"/> sympathique <input type="checkbox"/> excitée 	 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> triste <input type="checkbox"/> déçu <input type="checkbox"/> inquiet  <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> surpris <input type="checkbox"/> rêveur <input type="checkbox"/> satisfait 	 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> déçu <input type="checkbox"/> étonné <input type="checkbox"/> triste  <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> détendue <input type="checkbox"/> reconnaissante <input type="checkbox"/> amusée
Vidéo 4 – Neige	Vidéo 5 - Pique-nique	Vidéo 6 - Camion
 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> joyeux <input type="checkbox"/> déterminé <input type="checkbox"/> amusé  <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> dépité <input type="checkbox"/> apeuré <input type="checkbox"/> surpris 	 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> excité <input type="checkbox"/> serein <input type="checkbox"/> soulagé  <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> déçu <input type="checkbox"/> triste <input type="checkbox"/> paniqué 	 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> dépité <input type="checkbox"/> paniqué <input type="checkbox"/> triste  <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> fière <input type="checkbox"/> excitée <input type="checkbox"/> amusée
Vidéo 7 - Somnambule	Vidéo 8 - Essuie-tout	Vidéo 9 - Echographie
 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> inquiet <input type="checkbox"/> paniqué <input type="checkbox"/> préoccupé  <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> amusée <input type="checkbox"/> satisfaite <input type="checkbox"/> enthousiaste 	 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> hésitant <input type="checkbox"/> pensif <input type="checkbox"/> concentré  <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> joyeuse <input type="checkbox"/> satisfaite <input type="checkbox"/> enthousiaste 	 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> méfiants <input type="checkbox"/> anxieux <input type="checkbox"/> inquiets  <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> joyeux <input type="checkbox"/> fiers <input type="checkbox"/> sereins
Vidéo 10 - Acupuncture	Vidéo 11 - Pêcheur	Vidéo 12 - Poêle
 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> méfiant <input type="checkbox"/> timide <input type="checkbox"/> gêné  <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> en colère <input type="checkbox"/> préoccupé <input type="checkbox"/> paniqué 	 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> hésitant <input type="checkbox"/> surpris <input type="checkbox"/> inquiet  <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> amusé <input type="checkbox"/> étonné <input type="checkbox"/> décidé 	 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> découragé <input type="checkbox"/> triste <input type="checkbox"/> en colère  <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> déconcertée <input type="checkbox"/> embarrassée <input type="checkbox"/> étonnée
Vidéo 13 - Entretien		
 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> hésitant <input type="checkbox"/> surpris <input type="checkbox"/> timide 	 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> apeuré <input type="checkbox"/> en colère <input type="checkbox"/> déterminé 	

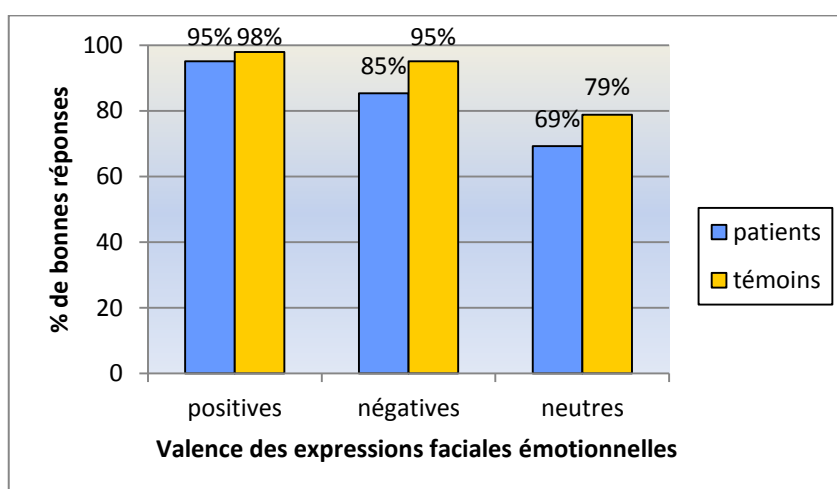
ANNEXE VIII : GRAPHIQUES COMPLEMENTAIRES



Graphique 6 : Pourcentage d'appréciation en fonction du type d'humour



Graphique 7 : Répartition des erreurs des patients par type à l'épreuve d'explication orientée



Graphique 8 : Score de reconnaissance des expressions faciales en fonction de la valence

RESUME

Les individus traumatisés crâniens (TC) peuvent présenter une perturbation de la compréhension de l'humour. L'humour verbal a été beaucoup étudié, mais l'humour non verbal reste peu exploré. Certains sujets TC souffrent aussi de difficultés pour reconnaître les expressions faciales émotionnelles, qui sont très présentes dans l'humour non verbal. Nous avons cherché à étudier dans quelle mesure les sujets TC se trouvaient en difficulté en appréciation et compréhension de l'humour non verbal, ainsi qu'en reconnaissance des expressions faciales émotionnelles. Nous souhaitions également observer s'il existait un lien entre la reconnaissance des expressions faciales émotionnelles et la compréhension de l'humour non verbal. Ainsi, nous avons élaboré un protocole composé de vidéos humoristiques non verbales, qui a été validé par une population témoin puis présenté à des sujets TC et contrôles. Les tâches demandées étaient : noter la vidéo, expliquer en quoi elle est humoristique, choisir parmi plusieurs propositions celle qui explique l'élément humoristique, et enfin nommer les expressions faciales émotionnelles des personnages. Les sujets TC présentent des difficultés statistiquement significatives en appréciation et en compréhension. Ces résultats peuvent s'expliquer par les séquelles affectives, cognitives et comportementales des sujets traumatisés crâniens. La reconnaissance d'expressions faciales ne montre pas de différence significative. Nous ne retrouvons donc pas non plus de corrélation entre cette compétence et la compréhension de l'humour non verbal. Il serait intéressant d'étudier la reconnaissance d'expressions faciales émotionnelle sous une autre forme. Les résultats pointent l'intérêt d'une évaluation et d'un entraînement écologique et adapté à chaque patient au sein de la prise en soin orthophonique.

Mots-clés : Humour, évaluation, traumatisme crânien, appréciation, compréhension

ABSTRACT

People with traumatic brain injury (TBI) sometimes have a disturbance of humor comprehension. Lots of studies treated of verbal humor, but non verbal humor is still less explored. Some TBI people suffer from difficulties to recognize emotional facial expressions that are an important part of non verbal humor. We tried to study how people with TBI have difficulty appreciating and understanding non verbal humor and recognizing emotional facial expressions too. Furthermore, we wanted to observe if there was a link between emotional facial expressions recognition and non verbal humor comprehension. Thus, we developed a protocol composed of non verbal humorous videos that has been validated by control subjects, then presented to TBI subjects and to control subjects. The different tasks were : to rate the video, explain why it's humorous and choose among many proposals the one that explains the humorous element, then appoint the character's emotional facial expressions. TBI subjects present significant difficulties in appreciating and understanding humor. These results can be explained by affective, cognitive, and behavioral aftermath of TBI people. Emotional facial expressions do not show any significant difference. We find no more link between this skill and non verbal humor comprehension. It could be interesting to study emotional facial expressions recognition in an other way. Our results highlight the interest of an evaluation and a training in ecological situations and adapted to each patient within the speech therapy.

Key-words : Humor, evaluation, traumatic brain injury, appreciation, comprehension.