



UNIVERSITÉ DE LILLE
FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG

Année 2021

THESE POUR LE DIPLÔME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**Mesure de l'engagement socio-émotionnel de patients âgés atteints
de troubles neurocognitifs au cours d'un échange verbal : analyse
des données de la cohorte MAMUS**

Présentée et soutenue publiquement le 29/09/2021 à 16h
au Pôle Recherche

par Majdouline KHALADI

JURY

Président :

Monsieur le Professeur François PUISIEUX

Assesseurs :

Madame le Professeur Severine SAMSON

Monsieur le Professeur Jean-Baptiste BEUSCART

Madame le Docteur Yaohua CHEN

Directeur de thèse :

Madame le Docteur Dominique HUVENT-GRELLE

Avertissement

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leur auteur.

Sommaire

Avertissement.....	2
Sommaire	3
Lexique.....	5
I. Introduction	6
A. Définition du TNC majeur, épidémiologie, prévention et traitement.....	6
B. Intérêt de l'étude des comportements non verbaux (CNV) en situation d'interaction sociale.....	8
C. Cohorte MAMUS	9
D. Problématique	11
II. Méthodes	12
A. Plan de l'étude.....	12
B. Participants, critères d'inclusion et d'exclusion.....	12
C. Extraction des caractéristiques des participants.....	12
D. Mesure de l'engagement socio-émotionnel au cours d'un échange verbal .	13
a) Tâche d'échange verbal	13
b) Mesures comportementales de l'engagement socio-émotionnel	14
c) Décodage des mesures comportementales.....	14
E. Ethique et approbation.....	15
a) Analyses univariées.....	16
b) Analyses bivariées.....	16
c) Analyse en Composante Principale (ACP)	16
d) Significativité.....	16
III. Résultats.....	17
A. Diagramme de flux et caractéristiques des participants	17
B. Comparaison de l'engagement socio-émotionnel des participants selon le stade de TNC (léger ou majeur) au cours d'une tâche d'échange verbal.....	20
C. Corrélation entre la production d'EFE+ et les données du bilan neuropsychologique	22
D. Comparaison de l'engagement socio-émotionnel selon l'étiologie du TNC (MA ou TNC mixte).....	23
E. Analyse en Composante principale (ACP).....	25
IV. Discussion.....	28
V. Conclusion	36

Annexe	37
Bibliographie.....	38

Lexique

ACP : Analyse en Composante Principale

ADL : *Activities of Daily Living*

CNV : Comportement(s) Non Verbal(aux)

DRS : *Dementia Rating Scale*

DS : Déviation Standard

EFE+ : Expression Faciale liée à une Emotion positive

EFE- : Expression Faciale liée à une Emotion négative

HDJ : Hôpital de Jour

IAD : *Instrumental Activities of Daily Living*

IC : Intervalle de Confiance

IQR : InterQuartile Range (écart interquartile)

MA : Maladie d'Alzheimer

MAMUS (cohorte) : **Maladie d'Alzheimer** et **Musique**

MCI : *Mild Cognitive Impairment*

MMSE : *Mini-Mental State Examination*

NPI : *NeuroPsychiatric Inventory*

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

STAI : *State Trait Inventory Anxiety*

TNC : Trouble(s) NeuroCognitif(s)

I. Introduction

A. Définition du TNC majeur, épidémiologie, prévention et traitement.

Les troubles neurocognitifs (TNC) liés à la maladie d'Alzheimer (MA) ou à une maladie apparentée se caractérisent par une détérioration des capacités cognitives d'apparition plus ou moins progressive. Depuis la dernière édition du DSM-V, la démence est désignée par le terme de « TNC majeur » (1). Le diagnostic est établi lorsqu'il existe une altération significative des capacités cognitives (attention, fonctions exécutives, mémoire/apprentissage, langage, perception/motricité, cognition sociale) interférant avec l'autonomie du sujet dans les actes du quotidien (1). Pour affirmer le diagnostic, il est nécessaire d'éliminer un état confusionnel ou un autre trouble mental (trouble dépressif caractérisé, schizophrénie...) (1). Le diagnostic de TNC léger ou *Mild cognitive impairment* (MCI) est défini comme un déclin cognitif plus important qu'attendu en regard de l'âge et du niveau d'éducation d'un individu mais qui n'interfère pas avec les activités de la vie quotidienne (2). Certains patients atteints d'un TNC léger peuvent rester stables ou s'améliorer au cours du temps, mais plus de la moitié d'entre eux évolue, dans les 5 ans, vers le stade de TNC majeur (2).

Selon le rapport de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) en 2015, la prévalence du TNC majeur est de 50 millions de personnes dans le monde (3). L'incidence est estimée à 10 millions de nouveaux cas par an avec 1 cas diagnostiqué toutes les trois secondes. Le coût social global mondial pour l'année 2015 serait de 818 milliards de dollars américains, soit 1,1 % du produit intérieur brut (PIB) mondial. Ce rapport a conduit à considérer le TNC majeur comme une priorité de santé publique. La MA est l'étiologie la plus fréquente (60-70% des cas) (4). Les autres étiologies fréquentes sont les TNC d'étiologie vasculaire, les TNC avec présence de corps de Lewy et le TNC fronto-temporal (4). Le groupe NINCDS-ADRDA a défini les

critères cliniques de « MA probable ». Il s'agit de l'altération d'au moins deux fonctions cognitives, en l'absence d'une autre étiologie pouvant expliquer ces troubles (5). Classiquement, l'atteinte cognitive est progressive et inclut une amnésie typique (5). Le diagnostic de TNC d'étiologie vasculaire défini par les critères du VASCOG associe un diagnostic de TNC avéré et une maladie cérébro-vasculaire qui explique les déficits cognitifs (6). Classiquement, le déclin cognitif prédomine sur la vitesse psychomotrice, l'attention complexe et les fonctions exécutives (6). Chez les patients plus âgés, les TNC sont fréquemment liés à plusieurs étiologies : il s'agit de TNC dits « mixtes » (7). Le TNC d'origine mixte est défini comme la coexistence d'une MA et d'un TNC vasculaire (7).

A ce jour, il n'existe pas de traitement curatif de TNC majeur. En revanche, la commission du Lancet a identifié douze facteurs de risque « modifiables » : hypertension artérielle, diabète, obésité, consommation d'alcool excessive, tabagisme, inactivité physique, traumatisme crânien, bas niveau d'éducation, perte d'audition, dépression, isolement social, pollution de l'air (8). La suppression de ces facteurs de risque permettrait de réduire 40% de la prévalence de TNC majeur dans une population (8). La prise en soin des patients atteints de TNC doit être précoce, individualisée et globale, au travers d'un plan d'aide et de soins adaptés (8). Il s'agit de freiner la progression des symptômes, l'apparition de la dépendance et de préserver la qualité de vie du patient et de son entourage (8). Des thérapies médicamenteuses peuvent être prescrites dans le but d'améliorer les symptômes cognitifs et fonctionnels, mais les indications sont limitées et des effets indésirables peuvent survenir (7). Des interventions non pharmacologiques peuvent être proposées par les professionnels de santé : formation et soutien des aidants, activités nécessitant

une participation active du patient (orthophonie, activité physique, stimulation cognitive, art-thérapie...) (7).

B. Intérêt de l'étude des comportements non verbaux (CNV) en situation d'interaction sociale

Depuis la dernière édition du DSM-V, un nouveau domaine cognitif a été introduit parmi les six fonctions cognitives principales : la cognition sociale (1). Elle correspond à l'ensemble des processus neurocognitifs permettant à un individu de s'adapter à un groupe et à la société (9). Elle régule les relations inter-individuelles et module les comportements des sujets dans leur vie personnelle et en groupe (10). Elle implique la perception et le traitement des signaux sociaux, l'acquisition de connaissances sociales, ainsi que la représentation des états mentaux (10). Les troubles de la cognition sociale peuvent impliquer des comportements désinhibés, inadaptés aux normes sociales, une difficulté à reconnaître les indices sociaux ou les expressions faciales, une diminution de l'empathie, un comportement apathique (1).

La cognition sociale peut être évaluée, entre autres, par la capacité d'un individu à reconnaître les émotions d'autrui (9). Chez les patients atteints de TNC, plusieurs études ont mis en évidence un trouble de la reconnaissance des émotions, par exemple une difficulté à reconnaître les expressions de tristesse, de colère ou de peur (11–13). En revanche, la capacité des patients à exprimer des émotions, ainsi que leur capacité à s'engager socialement dans les relations interpersonnelles a été moins étudiée. Certains auteurs ont montré que les patients atteints de TNC étaient en capacité d'exprimer différentes émotions comme la joie, la colère ou le dégoût, même à un stade sévère, mais que l'intensité de ces expressions diminuait avec la sévérité du TNC (14,15). Cependant, les études examinant la production d'expression émotionnelle en situation d'interaction sociale en condition « écologique » sont rares.

L'émotion peut être définie comme une « triade réactionnelle » composée de réponses neurophysiologiques, d'expressions motrices et d'expériences subjectives (13). Une méthode issue de la psychologie sociale consiste à décoder en aveugle les CNV exprimés par les patients (16). Il s'agit d'estimer leur état émotionnel en examinant leurs expressions faciales, ou encore en comparant la proportion de mots à valence émotionnelle positive ou à valence émotionnelle négative dans leur discours verbal (17,18). La direction du regard peut renseigner sur l'objet de leur attention (19). L'intensité de l'expression des CNV peut également être mesurée.

A ce jour, les composantes en lien avec la cognition sociale ne sont pas classiquement mesurées au cours d'une évaluation standardisée en consultation mémoire. Pourtant, les altérations de la cognition sociale sont des prédicteurs essentiels de résultats fonctionnels car ils affectent la capacité à former et à maintenir des relations interpersonnelles (9). L'étude des CNV peut renseigner sur le maintien des capacités communicatives, l'interaction sociale et l'état émotionnel des patients atteints de TNC (20).

C. Cohorte MAMUS

Lors d'une hospitalisation en hôpital de jour (HDJ) mémoire à l'hôpital gériatrique des Bateliers, le patient bénéficie d'une évaluation globale. L'équipe pluridisciplinaire (médecin, neuropsychologue, infirmier.ère, diététicien.ne, assistant.e social.e) recueille des données sur le patient, avec l'aide éventuelle de son aidant : données démographiques, comorbidités, traitements médicamenteux, capacités cognitives, autonomie, troubles psycho-comportementaux éventuels. Le diagnostic de TNC est établi grâce à un faisceau d'arguments comprenant les informations obtenues par l'interrogatoire, l'examen clinique et biologique, l'imagerie cérébrale morphologique et/ou fonctionnelle, les données du bilan neuropsychologique et parfois

la recherche de biomarqueurs spécifiques (ponction lombaire). La sévérité de l'atteinte cognitive d'un patient peut être évaluée par des échelles psychométriques. Le *Mini-Mental State Examination* (MMSE) permet de dépister les TNC majeurs et de suivre leur évolution (21). L'échelle *Dementia Rating Scale* (DRS) de Mattis est plus informative et plus sensible que le MMSE, mais est aussi un peu plus longue à réaliser (10). L'échelle ADL de Katz évalue les activités de la vie quotidienne (hygiène corporelle, habillage, capacité à se rendre aux toilettes, locomotion, prise des repas, continence) (23). L'échelle IADL de Lawton mesure l'autonomie dans les activités instrumentales (utiliser les transports, le téléphone, gérer ses comptes et ses médicaments...) (24). L'inventaire neuropsychiatrique (NPI) évalue la présence de douze symptômes psychocomportementaux associés aux TNC, ainsi que leur fréquence et leur gravité (25).

Un travail de recherche a été mené en 2018, sur des patients consultant à l'hôpital de jour gériatrique des Bateliers (cohorte MAMUS), avec pour objectif d'étudier la synchronisation au rythme de la musique et l'effet du contexte social dans la MA et le vieillissement physiologique (26). Parmi leurs hypothèses, les auteurs ont supposé que la production de CNV liés à la relation sociale (engagement socio-émotionnel) était plus élevée dans le groupe contrôle que dans le groupe MA, pendant une activité musicale, et au cours d'un échange verbal (26). Pour répondre à cette interrogation, ils ont étudié les CNV exprimés par les participants sains ou atteints de TNC, dans deux contextes sociaux différents : 1. au cours d'une tâche de synchronisation à la musique, 2. au cours d'une tâche d'échange verbal (avant et après la tâche musicale). Les résultats ont confirmé leur hypothèse : l'engagement socio-émotionnel des patients atteints de TNC était inférieur à celui des participants du groupe contrôle dans les deux conditions expérimentales sus-citées. En condition

d'échange verbal, les patients atteints de TNC exprimaient moins d'émotions faciales positives et avaient une valence émotionnelle de discours moins positive que les témoins (26). Ainsi, les auteurs suggéraient que la réduction de l'engagement socio-émotionnel pouvait être un marqueur de progression des TNC. Toutefois, l'interprétation des résultats est limitée par un biais de classification des participants. En effet, le groupe témoin était défini par l'obtention d'un score MMSE>26, or ce critère à lui seul ne suffit pas pour exclure l'existence d'un TNC (27). De plus, l'étiologie des TNC n'avait pas été considérée. Ainsi, dans notre étude, nous avons repris et complété les données de cette cohorte afin de tenter d'en contourner les limites méthodologiques. Préciser les facteurs déterminant l'engagement socio-émotionnel des patients atteints de TNC pourrait avoir des implications diagnostique et thérapeutique, et pourrait également apporter des connaissances sur les mécanismes physiopathologiques impliqués dans l'émotion, l'expression émotionnelle et l'engagement social chez ces patients.

D. Problématique

L'objectif principal de notre étude est d'examiner si la réduction de l'engagement socio-émotionnel au cours d'une situation d'interaction sociale chez les patients atteints de TNC peut être considérée comme un marqueur de sévérité des TNC. L'objectif secondaire est d'évaluer si l'étiologie du TNC module l'engagement socio-émotionnel exprimé par les participants au cours d'une situation d'interaction sociale.

II.Méthodes

A. Plan de l'étude

Afin d'examiner l'engagement socio-émotionnel de patients atteints de TNC en situation d'échange verbal, nous avons étudié de façon rétrospective les données d'une cohorte prospective (cohorte MAMUS).

B. Participants, critères d'inclusion et d'exclusion

Les participants de notre étude ont été recrutés à l'occasion d'une hospitalisation de jour en hôpital de jour (HDJ) chute ou HDJ mémoire, à l'hôpital gériatrique des Bateliers de Lille entre le 13/03/2018 et le 29/06/2018.

Les critères d'inclusion étaient les suivants : latéralité manuelle droite, langue maternelle française, âge entre 60 et 99 ans, absence de troubles auditifs et/ou visuels pouvant perturber le bon déroulement de la tâche. Pour être inclus dans notre étude, les patients devaient avoir passé une évaluation complète en HDJ mémoire.

Les patients qui ont consulté à cette période mais qui n'ont pas bénéficié d'une évaluation en HDJ mémoire dans la même année, et ceux ayant reçu un diagnostic de « plainte mnésique sans TNC » ont été exclus de l'analyse.

C. Extraction des caractéristiques des participants

Les caractéristiques des participants ont été extraites du dossier médical informatisé : données démographiques (âge, sexe, lieu de vie, niveau d'étude), scores aux échelles d'indépendance fonctionnelle (ADL, IADL), neuropsychologiques (MMSE, DRS, test de Stroop, Trail Making Test) et psychocomportementales (NPI, STAI), nombre de médicaments consommés quotidiennement, prise de psychotropes, étiologie du TNC (MA, TNC vasculaire, TNC mixte ou autre étiologie) et son stade de sévérité (léger ou majeur).

D. Mesure de l'engagement socio-émotionnel au cours d'un échange verbal

a) Tâche d'échange verbal

La tâche d'échange verbal utilisée dans notre étude était basée sur un entretien entre le participant et un psychologue, selon la méthodologie proposée par Schiaratura et collaborateurs (28–30). Elle consistait à présenter aux participants deux photographies (sélectionnées au préalable de façon aléatoire parmi quatre), datant des années 1930-1950, représentant des activités de la vie quotidienne en France (cf. Annexe : Figure 6). Le participant devait alors choisir l'une des deux photographies retenues et expliquer oralement la raison de son choix afin d'initier un échange verbal, la photographie étant retirée de la table afin d'éviter les comportements de persévération ou les phénomènes de grasping.

En pratique, la tâche d'échange verbal avait lieu la même journée que l'hospitalisation de jour à l'occasion duquel le participant était recruté dans la cohorte MAMUS. Chaque participant était évalué individuellement dans une pièce calme en présence du psychologue qui menait l'entretien. Celui-ci prenait place à côté du participant, à une distance précise de 80 cm, tourné vers lui selon un angle de 90°. L'interaction sociale était filmée par une webcam qui enregistrait les mouvements du corps dans leur globalité et par une vidéo-caméra qui enregistrait les expressions du visage du participant en plan rapproché. Les entretiens ayant été menés avant la pandémie de Covid-19, les participants et le psychologue n'étaient pas masqués.

Seules les trois premières minutes filmées (à partir de la présentation des photographies) de l'entretien ont été analysées. Les vidéos des entretiens sont stockées dans un support sécurisé à l'Université de Lille.

b) Mesures comportementales de l'engagement socio-émotionnel

Nous avons étudié l'engagement socio-émotionnel des participants à l'aide des mesures comportementales suivantes :

- La valence des expressions faciales émotionnelles, liées aux émotions positives = **EFE+** (joie), ou négatives = **EFE-** (tristesse, colère, dégoût, peur), exprimées en fréquence par minute,
- Le **regard vers l'interlocuteur**, exprimé en pourcentage de temps de regard vers l'interlocuteur sur le temps total d'entretien,
- **L'intensité de l'engagement des réponses comportementales** à l'interaction sociale, quantifiée sur une échelle de Likert (31) par une variable discrète : de 1 (pas du tout engagé) à 4 (très engagé),
- La **valence émotionnelle du discours**, également jugée de 1 (valence neutre ou négative) à 4 (valence très positive).

c) Décodage des mesures comportementales

Les mesures d'engagement socio-émotionnel ont été décodées a posteriori, à partir des enregistrements filmés, par deux psychologues. Ces deux psychologues n'avaient pas connaissance des caractéristiques démographiques et cliniques des participants, ainsi le décodage des mesures a été réalisé en aveugle.

Les EFE+ (joie) et les EFE- (tristesse, colère, dégoût, peur) des participants ont été décodées selon les critères fixés par le FACS (Facial action coding system), un système de mesure codifié des émotions faciales (32). Le regard vers l'interlocuteur a été décodé en mesurant le temps de regard vers l'interlocuteur par rapport au temps total d'entretien analysé. L'intensité de l'engagement des réponses comportementales à l'interaction sociale et la valence du discours ont été évaluées

par les psychologues, à l'aide d'une échelle de Likert (31). Afin de limiter le biais de mesure, une évaluation de fiabilité inter-juge a été réalisée au préalable, pour chaque comportement, jusqu'à ce qu'un accord inter-juge significativement supérieur à 70% soit obtenu.

Le décodage des mesures a été assisté par ordinateur grâce au logiciel BORIS (33), logiciel d'enregistrement d'événements pour le codage vidéo/audio et les observations en direct, disponible en ligne gratuitement. Il permet de décoder les comportements en appuyant sur une touche de clavier spécifique à un comportement défini, soit une fois si le comportement se définit par la présence/absence, soit deux fois si le comportement se définit en durée (une fois au début, une fois à la fin). Les deux psychologues devaient décoder chaque mesure comportementale pour chaque participant, un comportement par visionnage. Le décodage des EFE+ a été réalisé sur l'enregistrement visuel uniquement (sans le son) et le décodage de la valence du discours a été réalisé sur l'enregistrement sonore uniquement (sans l'image), pour ne pas influencer le décodage de l'une et l'autre des mesures.

E. Ethique et approbation

Notre étude entre dans le cadre de la loi Jardé de catégorie 2 (34). L'étude a été approuvée par le Comité de Protection des Personnes (CPP Sud-Est IV, Lyon, France, référence : 18/012) et la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL). Un consentement écrit des participants a été recueilli concernant les entretiens et les enregistrements filmés.

F. Analyses statistiques

a) Analyses univariées

Les variables qualitatives, binaires, ou discrètes sont exprimées en effectif et pourcentage.

Les variables quantitatives sont exprimées en moyenne et écart type (DS, déviation standard) si la distribution est normale. Dans le cas où la distribution des valeurs ne suit pas une loi normale, les variables sont exprimées en médiane et écart interquartile (IQR, 1^{er} quartile et 3^{ème} quartile).

b) Analyses bivariées

L'indépendance entre deux variables qualitatives est testée à l'aide d'un test du Khi^2 .

L'indépendance entre une variable qualitative et une variable quantitative est testée à l'aide d'un test de Student.

L'indépendance entre deux variables quantitatives paramétriques est testée à l'aide du coefficient de corrélation de Pearson.

L'indépendance entre deux variables quantitatives non paramétriques est testée à l'aide du coefficient de corrélation de Spearman.

c) Analyse en Composante Principale (ACP)

Une analyse en composante principale est utilisée pour analyser des données quantitatives à visée exploratoire. Dans notre étude, l'objectif de l'ACP est de calculer quelques combinaisons linéaires (composantes) des variables d'origine qui peuvent être utilisées pour résumer l'ensemble de données observées. Le but est de diminuer le nombre de variables étudiées, et d'en extraire une ou plusieurs nouvelles qui représentent des paramètres différents de l'étude.

d) Significativité

Les p valeurs sont considérées comme significatives au seuil de 5%.

III. Résultats

A. Diagramme de flux et caractéristiques des participants

Au cours de la période du 13/03/2018 au 29/06/2018, 194 patients ont consulté en HDJ chute ou mémoire. Parmi ceux-ci, 172 ont été retenus dans la cohorte MAMUS.

Pour notre analyse et compte tenu des critères d'inclusion et d'exclusion, nous avons retenu 112 participants (cf. Figure 1, p.24). Parmi les patients exclus, 53 n'avaient pas passé d'évaluation standardisée en HDJ mémoire, 7 avaient eu un diagnostic de plainte mnésique sans TNC.

Parmi les 112 participants inclus, 41 (soit 37%) présentaient un TNC léger et 71 (soit 63%) un TNC majeur. L'âge moyen était de 83 ans (DS = 6,7), avec une prédominance féminine (76%). La majorité des participants avait un niveau d'étude primaire (primaire : 39%, secondaire : 21%, études supérieures : 14%). La majorité des participants vivait à domicile (n = 94 soit 84%). Le score moyen de MMSE était à 22,5/30 (DS = 4,3) et le score moyen de DRS à 123/144 (DS = 11,8). Les participants avaient un score ADL médian à 5/6 (IQR 4,5-6), un score IADL médian à 2/6 (IQR 1-3). Le score de NPI médian était à 8/144 (IQR 3-14).

Les analyses comparatives ont révélé que les participants atteints de TNC majeur étaient significativement plus âgés que les patients atteints de TNC léger et avaient des scores MMSE et DRS significativement plus bas. Les analyses comparatives n'ont pas mis en évidence de différence significative en termes de score NPI, de ratio homme/femme, de lieu de vie, de niveau d'étude ou de score d'anxiété de la STAI. Les caractéristiques principales des participants sont présentées dans le Tableau 1 (p. 25).

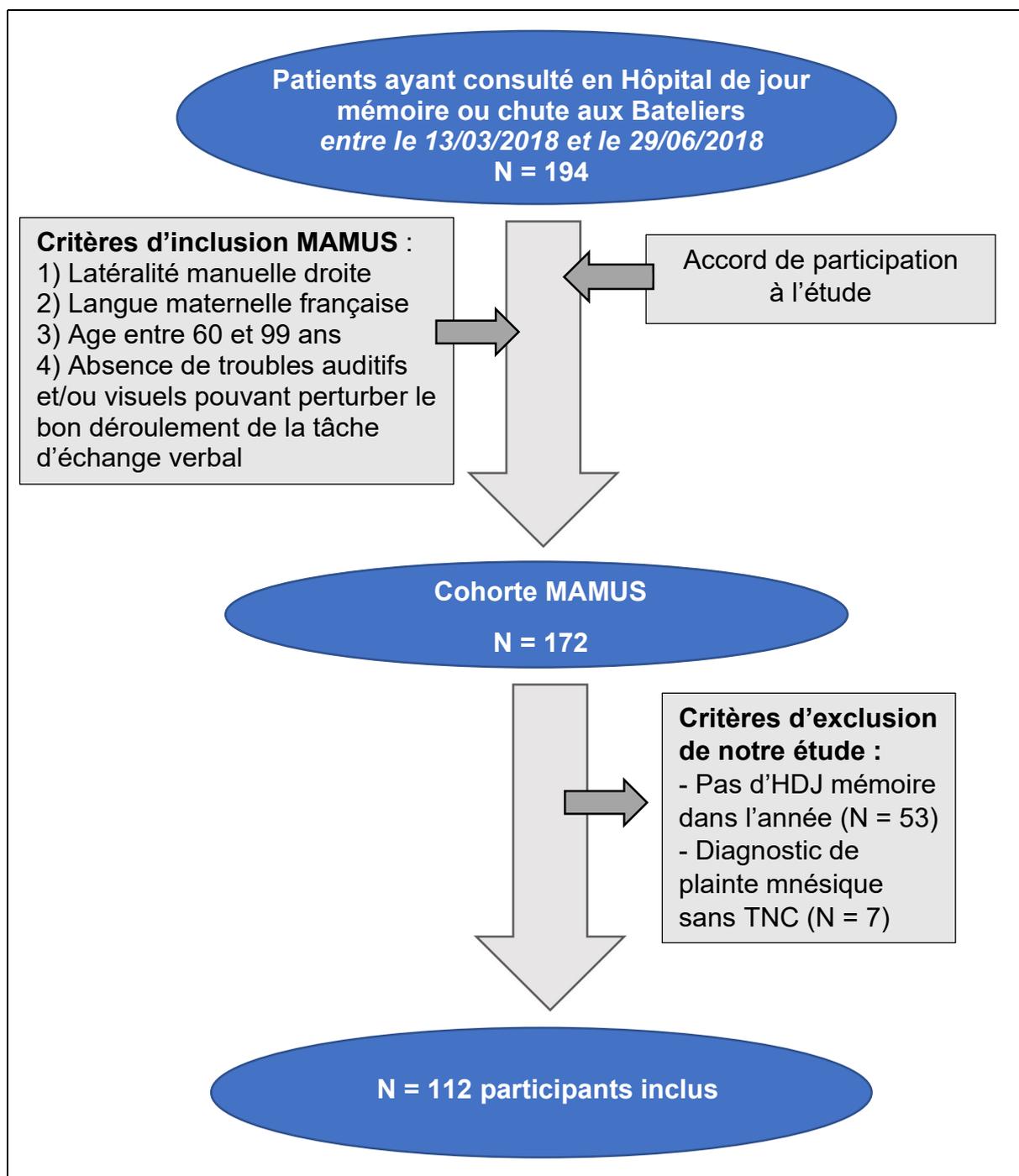


Figure 1 : Diagramme de flux : recrutement des participants

	Données manquantes	TNC léger (n=41)	TNC majeur (n=71)	P
Age (moy ± DS)	0	81,2 ± 6,1	84,2 ± 6,8	< 0,05
Sexe féminin (n, %)	0	28 (68%)	57 (80%)	NS
Lieu de vie (n)	0			
- Domicile		37	57	NS
- EHPAD		1	9	
- Foyer logement		3	5	
Niveau d'études (n)	29			
- Primaire		18	26	NS
- Secondaire		6	17	
- Etudes supérieures		5	11	
MMSE score /30	0	25,1 ± 3,1	21 ± 4,2	< 0,01
DRS score /144	5	132,3 ± 7,2	117,2 ± 10,2	< 0,001
NPI score /144 (med, IQR)	39	8 (1-12)	9,5 (3-16)	NS
STAI score /80	0	31 ± 13	27 ± 11	NS
ADL score /6	0	5,5 (5-6)	5 (4-5,5)	< 0,05
IADL score /4	0	3 (2-4)	1 (1-2)	<0,05
Polymédication > 5 médicaments (n,%)	22	26 (63%)	45 (63%)	
Prise de psychotropes (n,%)	14	21 (51%)	34 (47%)	
Etiologie des TNC :	0			
- Maladie d'Alzheimer		NA	20 (28%)	
- TNC vasculaire		NA	9 (13%)	
- TNC mixte		NA	39 (55%)	
- Autre*		NA	3 (4%)	

Tableau 1 : Caractéristiques démographiques et cliniques des participants (N = 112). Les résultats sont présentés en :

- moyenne ± DS ou
- médiane (quartile 1-quartile 3) ou
- n (%)

Abréviations : TNC : trouble neurocognitif, MMSE : Mini Mental State Examination, STAI : State-Trait Anxiety Inventory, NPI : Neuropsychiatric Inventory, ADL : Activities of daily living, IADL : Instrumental activities of daily living, NA : Non applicable, ; moy : moyenne ; DS : déviation standard ; med : médiane ; IQR : écart interquartile

**Autres étiologies : TNC d'origine parkinsonien, toxique (alcool) ou hydrocéphalie à pression normale*

B. Comparaison de l'engagement socio-émotionnel des participants selon le stade de TNC (léger ou majeur) au cours d'une tâche d'échange verbal

Les mesures comportementales de l'engagement socio-émotionnel des participants au cours de la tâche d'échange verbal sont présentées dans le Tableau 2.

	TNC léger (n=41)	TNC majeur (n=71)	p
EFE+ (fréquence par minute)	4,1 ± 0,4	3,4 ± 0,3	< 0,05
EFE- (fréquence par minute)	1,7 ± 0,2	1,7 ± 0,2	NS
Regard vers l'interlocuteur (%)	49 ± 3	50 ± 2	NS
Intensité de l'engagement des réponses comportementales (/4)	3,2 ± 0,1	3 ± 0,1	NS
Valence positive du discours (/4)	2,7 ± 0,2	2,4 ± 0,1	< 0,05

Tableau 2 : Comparaison de l'engagement socio-émotionnel pendant l'échange verbal chez les participants atteints de TNC léger ou majeur.

Les résultats sont exprimés en valeur ± erreur-type (ecart-type/ \sqrt{n}).

Abréviations : EFE+ : Expression faciale émotionnelle positive, EFE- : Expression faciale émotionnelle négative, TNC : Trouble neurocognitif

Les analyses comparatives entre les deux groupes étudiés (TNC léger et TNC majeur) ont montré que les participants atteints de TNC léger exprimaient significativement plus d'EFE+ que les participants atteints de TNC majeur (cf. Figure 2). La valence de discours était significativement plus positive chez les patients atteints de TNC léger. En revanche, les analyses n'ont pas mis en évidence de différence significative en termes de fréquence d'EFE-, d'intensité de l'engagement des réponses comportementales ou de regard vers l'interlocuteur. Dans les deux groupes, les

participants regardaient l'interlocuteur pendant la moitié du temps d'entretien (cf. Tableau 2).

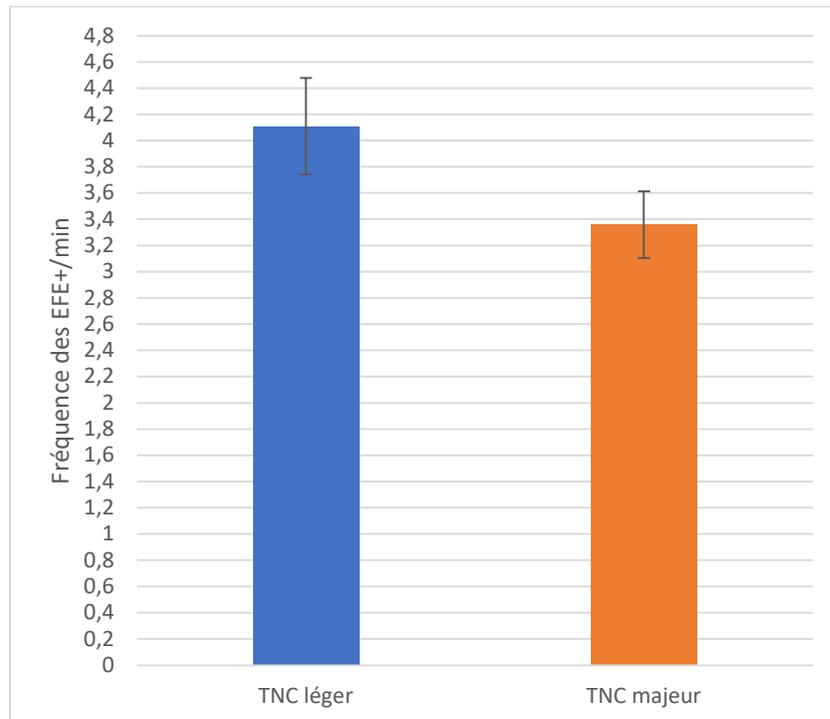


Figure 2 : Fréquence moyenne des EFE+ produites par les participants (N = 112) au cours de l'échange verbal selon la sévérité du TNC (léger ou majeur). Les barres représentent l'erreur standard.

La valence émotionnelle liée à l'interaction est mesurée par le rapport EFE+/EFE-. Ainsi, dans le groupe TNC majeur, la valence émotionnelle liée à l'interaction est mesurée à $3,4/1,7=2$. Dans le groupe TNC léger, la valence émotionnelle liée à l'interaction est mesurée à $4,1/1,7=2,4$.

Compte-tenu de la différence d'âge entre les deux groupes de participants (cf Tableau 1 : âge moyen des participants atteints de TNC léger 81,2 ans ; TNC majeur 84,2 ans), nous avons examiné le lien entre la production d'EFE+ et l'âge des

participants à l'aide d'une corrélation de Pearson. Le résultat de cette analyse n'a pas mis en évidence de lien statistiquement significatif.

C. Corrélation entre la production d'EFE+ et les données du bilan neuropsychologique

Les analyses ont mis en évidence un lien statistiquement significatif entre la production d'EFE+ et :

- le score MMSE (corrélation de Pearson : $r=0,2$, $p<0,05$),
- le score DRS total ($r=0,22$, $p<0,05$),
- certains sous-scores DRS :
 - o DRS initiation ($r=0,28$, $p<0,01$) (cf. Figure 3),
 - o DRS fluence catégorielle ($r=0,21$, $p<0,05$),
 - o DRS empan envers ($r=0,22$, $p<0,05$).

Les analyses n'ont pas mis en évidence de corrélation entre les EFE+ et les autres sous-scores de l'échelle DRS : attention, empan endroit, mémoire, construction, conceptualisation, temps de lecture de Stroop, temps de dénomination de Stroop, temps d'interférence de Stroop, temps de réalisation de Trail Making Test (partie A). Les données de la partie B n'ont pu être analysées compte tenu du faible nombre de données disponibles.

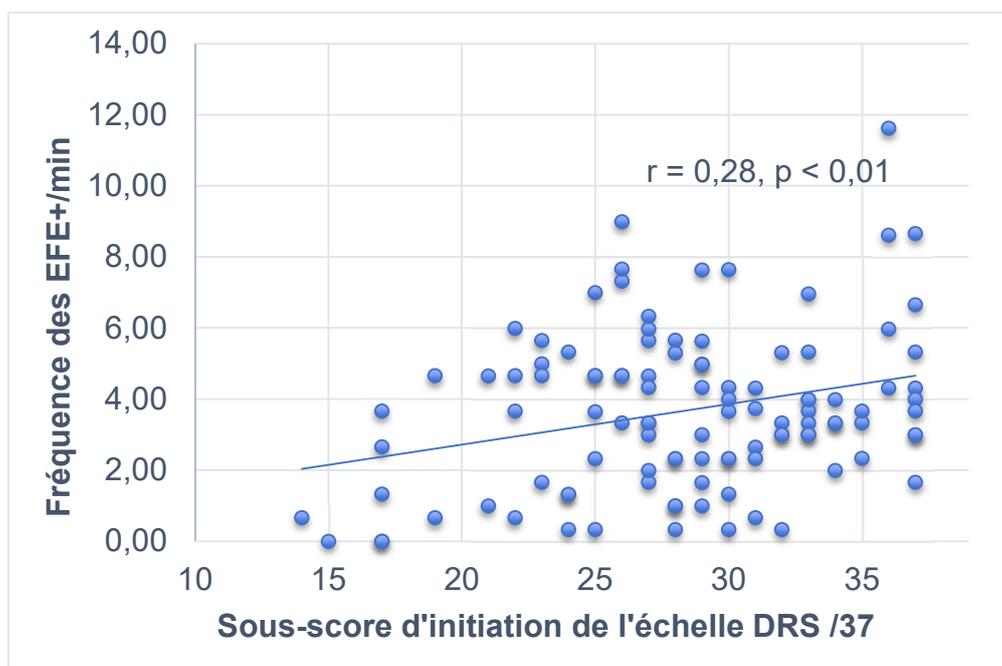


Figure 3 : Fréquence des EFE+ des participants (N = 112) en fonction du sous-score d'initiation de l'échelle DRS pendant l'échange verbal

D. Comparaison de l'engagement socio-émotionnel selon l'étiologie du TNC (MA ou TNC mixte)

a) Caractéristiques démographiques et cliniques des participants atteints de MA ou de TNC mixte.

Parmi les participants atteints de TNC majeur (n=71), nous avons comparé les caractéristiques cliniques et démographiques des participants atteints de MA (n=20) ou de TNC mixte (n=39). Ces caractéristiques et les résultats des analyses comparatives sont présentés dans le Tableau 3.

Les groupes TNC vasculaire (n=9) et TNC d'étiologie « autre » (n=3) étaient constitués d'un effectif insuffisant, ne permettant pas une analyse comparative.

	Données manquantes	TNC MA n = 20	TNC mixte n = 39	p
Age (moy ± DS)	0	82,9 ± 7,2	85,7 ± 6,1	NS
Sexe féminin (n,%)	0	15 (75%)	33 (85%)	
Lieu de vie (n)	0			
- Domicile		18	29	
- Foyer logement		1	2	
- EHPAD		1	7	
Niveau d'études (n)	16			
- Primaire		8	14	
- Secondaire		6	9	
- Etudes supérieures		3	6	
MMSE /30	0	21,6 ± 5,2	20,2 ± 4	NS
DRS total /144	5	121 ± 10,5	116 ± 8,1	NS
DRS initiation /37	5	28,1 ± 4,9	24,9 ± 4,8	< 0.05
NPI /144	15	7 (3-23,5)	11 (6,3-23)	NS
STAI /80	0	28,5 ± 15,7	26 ± 9	NS
ADL /6 (med, IQR)	0	5 (4,4-5,6)	4,5 (4-5)	NS
IADL /4	0	1,5 (1-3)	1 (1-2)	NS
Polymédication (> 5 médicaments) (n,%)	12	12 (60%)	27 (69%)	
Prise de psychotropes (n,%)	8	8 (40%)	19 (49%)	

Tableau 3 : Caractéristiques cliniques et démographiques des participants selon l'étiologie du TNC majeur (MA ou TNC mixte)

Les résultats sont présentés en

- moyenne ± DS ou
- médiane (quartile 1-quartile 3) ou
- n (%)

Abréviations: STAI : State-Trait Anxiety Inventory, NPI : Neuropsychiatric Inventory, ADL : Activities of daily living, IADL : Instrumental activities of daily living ; moy : Moyenne ; DS : Deviation Standard ; med : médiane ; IQR : écart interquartile

b) Comparaison de l'engagement socio-émotionnel des participants selon l'étiologie du TNC (MA ou TNC mixte) au cours de l'échange verbal

	MA N = 20	TNC mixte N = 39	p
EFE+ (fréquence par minute)	3,5 ± 0,5	3,3 ± 0,3	NS
EFE- (fréquence par minute)	2,2 ± 0,3	1,7 ± 0,2	NS
Regard vers l'interlocuteur (%)	50 ± 5	50 ± 3	NS
Intensité de l'engagement des réponses comportementales (/4)	3,2 ± 0,2	3 ± 0,1	NS
Valence positive du discours (/4)	2,6 ± 0,2	2,3 ± 0,2	p < 0,05

Tableau 4 : Comparaison de l'engagement socio-émotionnel des participants selon l'étiologie du TNC (MA ou TNC mixte) au cours de l'échange verbal

Les résultats sont exprimés en valeur ± erreur-type (ecart-type/ \sqrt{n}).

Abréviations : MA : maladie d'Alzheimer, TNC : trouble neurocognitif, EFE + et - : expression faciale émotionnelle positive ou négative.

Les analyses de comparaison de l'engagement socio-émotionnel des participants ont montré que les participants atteints de MA avaient une valence de discours plus positive que les participants atteints de démence mixte ($p < 0,05$) (cf Tableau 4). L'étiologie du TNC majeur n'avait pas d'effet significatif sur la fréquence des EFE+ ou des EFE-, sur l'engagement, ni sur le regard vers l'interlocuteur (cf Tableau 4).

E. Analyse en Composante principale (ACP)

Nous avons réalisé une ACP sur les mesures des CNV normalisées centrées (EFE+, EFE-, regard vers l'interlocuteur, intensité de l'engagement des réponses comportementales, valence positive du discours). L'analyse a mis en évidence une combinaison linéaire (composante 1) constituée de la fréquence des EFE+, de

l'intensité de l'engagement des réponses comportementales et de la valence positive du discours (cf Figure 4). L'analyse a montré que le regard vers l'interlocuteur et la fréquence d'EFE- varient indépendamment de la composante 1 (cf Figure 4).

	Composante	
	1	Uniqueness
NORM_REGARD		0.91
NORM_EFE -		1.00
NORM_EFE+	0.78	0.41
NORM_Intensité de l'engagement des réponses	0.59	0.66
NORM_Valence positive du discours	0.77	0.42

Figure 4 : ACP. Données normalisée centrées des comportements non verbaux.

La valeur « uniqueness » correspond à la part de variance résiduelle non expliquée par la composante 1.

Ainsi, nous avons calculé la valeur de la composante 1 pour chaque participant. Cette valeur représente un comportement d'engagement et d'expression émotionnelle positive pendant l'échange verbal.

Nous avons comparé la valeur de la composante 1 entre les deux groupes de sévérité de TNC (léger ou majeur). Cette analyse a montré un effet significatif de la sévérité du TNC sur la composante 1, représenté en Figure 5. Il n'y avait pas d'effet de l'étiologie (MA versus TNC mixte). Selon nos résultats, la composante 1 est corrélée aux scores du MMSE, de la DRS, à certains sous-scores de la DRS (initiation, fluence catégorielle, empan envers, attention) et au test de lecture du Stroop. En revanche, elle n'est pas corrélée avec le score NPI ni avec celui de la STAI.

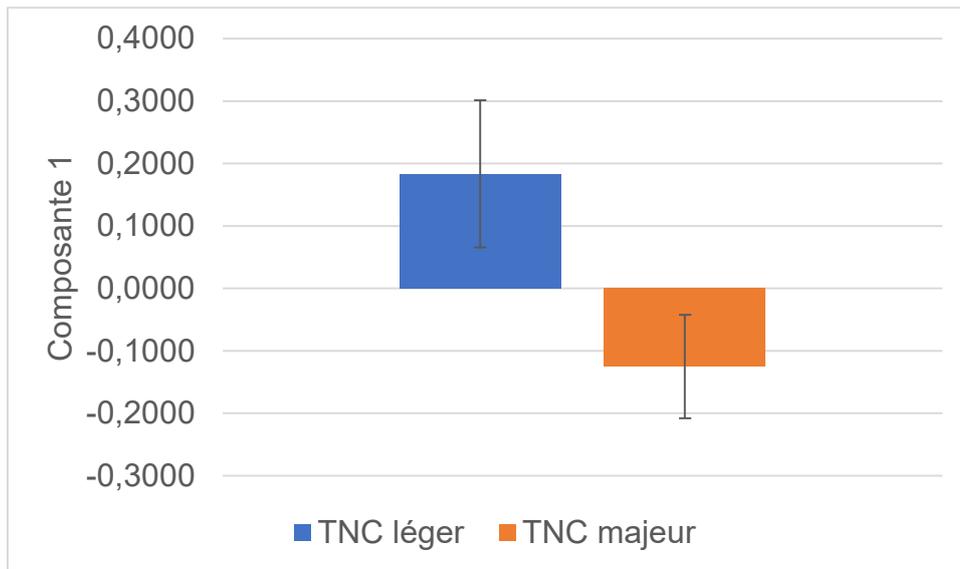


Figure 5 : moyenne des valeurs de la composante 1 (comportement d'engagement et d'expression émotionnelle positive) selon la sévérité de l'atteinte cognitive

IV. Discussion

L'objectif principal de notre étude était d'examiner si la réduction de l'engagement socio-émotionnel au cours d'une situation d'interaction sociale chez les patients atteints de TNC pouvait être considérée comme un marqueur de sévérité des TNC. Nos résultats ont montré que les patients plus sévèrement atteints, sur le plan cognitif et fonctionnel, exprimaient moins d'émotions positives pendant l'échange verbal, tant par leurs expressions faciales que par la valence des termes utilisés dans leur discours. Cependant, ils n'exprimaient pas plus d'émotions négatives, ces dernières étant moins fréquentes que les expressions d'émotions positives. Le temps de regard vers l'interlocuteur pendant l'interaction n'était pas impacté, ni l'intensité de l'engagement des mesures comportementales. Ainsi, comme observé précédemment dans le travail de recherche de Ghilain et collaborateurs, la sévérité du TNC semble avoir un impact négatif sur l'engagement socio-émotionnel des participants, en situation d'interaction sociale (26). Autrement dit, la réduction de l'engagement socio-émotionnel au cours d'une situation d'échange verbal chez les patients atteints de TNC semble être un marqueur de sévérité des TNC, comme l'ont également suggéré Hobeika et collaborateurs (35).

La diminution des CNV associés à l'expression d'émotions positives avait également été mesurée dans l'étude de Schiaratura en 2015 (30). Chez 3 patientes atteintes de MA, la tonalité du discours était moins émotionnelle et leur voix plus monocorde que celle des témoins appariés. La qualité des échanges était moins bonne avec de nombreuses interventions et relances de la part de l'expérimentatrice. Les gestes liés au discours étaient moins nombreux que chez les participantes témoins (30). Dans son étude réalisée en 2011, Rousseau avait étudié la communication verbale et non verbale chez 152 patients âgés en EHPAD, grâce à la grille GECCO

(Grille d'évaluation des capacités de communication), au cours de 3 différentes tâches d'interaction verbale (36). Dans cette étude, les actes de langage définis comme « affirmation de l'état interne » (affirmation de l'état émotionnel) diminuaient avec la sévérité du trouble cognitif. Cette observation suggère que l'expérience subjective de l'émotion diminue, de la même façon que l'expression comportementale de l'émotion. Cette hypothèse pourrait être cohérente avec certaines études de la littérature rapportant une altération des processus émotionnels chez les patients atteints de TNC (pour revue, voir 6). Cependant, selon Morrone, les données de la littérature ne sont pas consensuelles (13). Pour avoir une vision globale du processus émotionnel chez les patients atteints de TNC, il serait pertinent de mettre au point des études intégrant une évaluation multimodale des composantes subjectives, physiologiques et motrices de l'émotion (13).

Contrairement aux expressions faciales émotionnelles et à la valence de discours, la direction du regard n'est pas une mesure de l'état émotionnel, mais elle informe sur l'objet de l'attention manifeste du participant (19). Elle joue un rôle de régulateur dans l'interaction sociale (30). Par exemple, lorsqu'une personne a fini de parler et regarde son interlocuteur, cela signale que cet interlocuteur est invité à prendre la parole (30). De même, si celui-ci détourne le regard en réponse, cela indique qu'il ne souhaite pas prendre la parole (30). Dans notre étude, les participants du groupe de TNC léger et ceux du groupe de TNC majeur regardaient l'interlocuteur pendant la moitié du temps. Le temps de regard vers l'interlocuteur n'était pas significativement différent entre les deux groupes. Ces résultats sont cohérents avec ceux de Ghilain, ce dernier n'ayant pas retrouvé de différence significative en terme de temps de regard vers l'interlocuteur entre les patients MA et les témoins appariés (26). Une étude réalisée au centre mémoire et ressource de Lille, sur des patients plus

jeunes, n'avait pas non plus mis en évidence de différence significative en terme de regard vers l'interlocuteur chez les patients atteints de MA en comparaison aux témoins (37). Ainsi, on peut supposer que chez nos participants atteints de TNC majeurs, bien que les CNV exprimant des émotions positives diminuaient, l'intérêt porté à l'interlocuteur n'était pas altéré. Ainsi, les patients atteints de TNC majeurs manifestaient un certain engagement dans la tâche d'interaction sociale.

De même que la persistance d'un intérêt porté à l'interlocuteur, les CNV exprimant des émotions négatives étaient peu fréquents au cours de l'interaction. Au cours de l'entretien, les participants atteints de TNC majeurs ont exprimé deux fois plus de joie que d'expressions liées à des émotions négatives. Pourtant, une étude qualitative menée auprès de 17 soignants et 20 proches de patients en EHPAD, rapportait que l'entourage de ces patients observait plus d'indices non verbaux (postures, gestes, expressions faciales ou ton de la voix) représentant des émotions négatives que d'émotions positives (38). La différence pourrait être liée à un biais d'interprétation de l'entourage qui, face à une situation et un investissement affectif négatif, décoderait mieux les indices non verbaux négatifs que les indices positifs (20). Les caractéristiques morphologiques associées au vieillissement cutané (paupières tombantes, bouche vers le bas) pourraient aussi avoir influencé l'évaluation de l'entourage (20). Cependant, il se peut que les patients de cette étude étaient plus altérés que ceux de notre étude, vivant en majorité à domicile. Enfin, le fait d'interagir socialement pourrait être à l'origine de ce résultat. En effet, la situation d'interaction sociale peut moduler les CNV exprimés (26). Ainsi, dans notre étude, l'utilisation d'une situation de communication écologique, ayant pour objectif de stimuler l'interaction verbale, aurait pu augmenter l'engagement socio-émotionnel des participants en

stimulant la production d'expressions émotionnelles positives au niveau du visage et du discours.

La tâche d'échange verbal utilisée dans notre étude a été mise au point par Schiaratura et ses collaborateurs dans le but de stimuler la discussion sans pour autant mettre en difficulté le participant vis-à-vis de ses troubles cognitifs (29,30). Par exemple, un patient atteint de trouble phasique pourrait être mis en difficulté par une tâche de description et ainsi exprimer davantage d'expressions émotionnelles négatives (39). Il s'agit de stimuler la communication de manière « écologique », comme pourrait l'être une discussion libre, en situation de vie quotidienne. Le support pictural est ici utilisé comme « starter ». La thématique de départ est celle des photos, mais la personne est libre de dévier vers le sujet qui lui convient et le psychologue ne replacera la personne dans le contexte des photos que si le patient arrête de communiquer. D'autre part, le support pictural ne restait pas à la portée de la main ou du regard, évitant de la sorte des gestes de persévération ou de grasping pouvant nuire à la communication. Ainsi, même si la tâche d'interaction sociale de Schiaratura a été étudiée pour stimuler la communication verbale et non verbale chez les participants, on mesure une diminution de l'engagement socio-émotionnel chez les patients atteints de TNC majeurs. En revanche, la valence émotionnelle liée à l'interaction sociale reste positive. Les CNV exprimant des émotions positives diminuent mais il persiste un intérêt porté à l'interlocuteur et à la relation sociale malgré la présence de TNC majeurs.

La diminution des CNV exprimant des émotions positives observée chez les participants atteints de TNC majeurs pourrait être liée à une plus grande prévalence de l'apathie et des troubles de l'humeur chez ces patients (40,41). Les patients atteints de dépression sont décrits comme moins impliqués dans des situations de

communication interpersonnelle (29). Contrairement aux sujets sains qui ont tendance à synchroniser leurs CNV en situation d'interaction sociale (posture, expressions faciales), les patients atteints de dépression sont moins coordonnés et moins synchrones avec leur interlocuteur (29). L'apathie est un trouble de la motivation, dont les retentissements peuvent être cognitifs, sociaux (diminution de l'intérêt et de l'activité sociale), moteurs (diminution de l'activité motrice) et émotionnels. (42). Dans notre étude, les scores NPI mesurés chez les participants (évaluant, parmi 12 autres troubles psychocomportementaux, la dépression et l'apathie) étaient relativement faibles (NPI moyen 8/144), et n'étaient pas significativement différents entre les deux groupes de TNC (majeur/léger). Dans l'étude de Di pastena, étudiant la communication verbale et non verbale chez les patients atteints de MA, il n'y avait pas de liens entre les CNV exprimant des émotions positives et la dépression (évaluée par le *Geriatric Depression Scale*), ni entre les productions verbales et gestuelles et l'apathie (évaluée par l'*Apathy Evaluation Scale*) (29). Cependant, cette étude a été réalisée sur un faible nombre de participants, et les scores de dépression étaient bas, ce qui a pu limiter la possibilité d'observer une corrélation significative. Ainsi, les liens entre les troubles de l'humeur, l'apathie et l'engagement socio-émotionnel mesuré par les CNV ne sont pas clairement établis à ce jour.

L'analyse en composante principale a permis de modéliser une composante reflétant l'engagement socio-émotionnel des participants, composée des mesures d'expressions émotionnelles positive (EFE+ et valence positive de discours) et d'intensité de l'engagement des réponses comportementales. Selon nos résultats, cette composante varie indépendamment du regard vers l'interlocuteur et de la production d'EFE-. Les analyses ont montré que cette composante était, comme les EFE+, corrélée aux scores de MMSE, de la DRS ainsi qu'à certains sous-scores de la

DRS (initiation, fluence catégorielle, empan envers et attention) et au test de lecture de Stroop. Ce résultat confirme que la réduction de l'engagement socio-émotionnel au cours d'un échange verbal chez les patients atteints de TNC semble être un marqueur de sévérité des TNC, en lien avec certaines fonctions exécutives et attentionnelles. En revanche, les valeurs de la composante 1 modélisant l'engagement socio-émotionnel des participants n'était pas significativement différente entre les deux groupes d'étiologie (MA ou TNC mixte).

L'objectif secondaire de notre étude était d'analyser si l'étiologie modulait l'engagement socio-émotionnel chez les participants. Notre échantillon de patients nous a permis d'examiner seulement deux étiologies : TNC MA et TNC mixte. Le TNC mixte est, par définition, l'association d'une MA et d'un TNC vasculaire. Les résultats que nous avons obtenus sont donc à interpréter avec prudence. Ainsi, la différence mise en évidence en terme d'expressivité émotionnelle est obtenue seulement sur la valence positive du discours et non pas sur la valence positive des expressions faciales. Il se peut que l'étiologie TNC mixte n'impacte pas les EFE+ mais influence le contenu émotionnel du discours, peut-être plus sensible au dysfonctionnement cérébral associé au TNC mixtes. Cependant, la composante 1 de l'AFP n'était pas significativement différente dans les 2 groupes d'étiologie (TNC MA et TNC mixte). Dans la littérature, les troubles du comportement social sont plus documentés dans l'étiologie de TNC fronto-temporal et en font partie des critères diagnostiques (11,37,43). Rousseaux, en 2010, en utilisant le Lille Communication Test, retrouvait chez les participants atteints de TNC fronto-temporal une diminution de participation à la communication et une altération de l'expressivité affective, significativement plus sévère que chez les autres participants (témoins sains, TNC MA, TNC à Corps de Levy) (37). Cependant, nous n'avons pas trouvé d'étude rapportant une plus grande

altération de l'expression émotionnelle chez les patients atteints de TNC mixte que chez les patients atteints de TNC MA. D'autres études pourraient être menées en vue de préciser ce résultat.

Les forces de notre étude reposent sur le nombre de participants (n=112), une méthodologie rigoureuse avec des mesures réalisées en aveugle, par deux observateurs, avec un système de mesure des expressions émotionnelles faciales codifié (le FACS), dans le cadre d'un protocole standardisé mais néanmoins « écologique » (32). L'interprétation des expressions émotionnelles et de l'intensité de l'engagement des réponses comportementales peut être soumis à un biais de mesure. Pour cette raison, nous nous sommes assurés d'obtenir une fiabilité de mesure interjuge supérieure à 70%. Nous apportons ici des éléments sur un sujet peu étudié, et documentons un déficit cliniquement objectivable chez des patients âgés atteints de TNC, qui pourrait être utilisé dans le diagnostic des patients, dans leur suivi, mais aussi comme critère d'évaluation d'interventions thérapeutiques non médicamenteuses.

Parmi les limites de notre étude, on peut citer l'absence de groupe contrôle sain, ne permettant pas d'étendre nos conclusions à l'ensemble des patients atteints de TNC. Une méta-analyse rapporte que les altérations de la cognition sociale surviennent dès le stade de MCI, on peut donc supposer que l'engagement socio-émotionnel mesuré chez les patients atteints de TNC léger n'est pas représentatif de l'engagement socio-émotionnel d'une population âgée saine, cependant notre étude ne permet pas de l'affirmer (44). Une autre limite est l'absence de mesure de l'engagement socio-émotionnel exprimé par le psychologue menant l'entretien. Cappella a montré que le taux global de sourires devient similaire au cours d'une interaction entre deux personnes, et que les sourires d'une personne sont précisément coordonnés, à une fraction de seconde près, avec les sourires de l'autre (45). Cet

élément est d'ailleurs utilisé en vue d'améliorer la communication avec les patients atteints de TNC : certaines recherches visent à développer l'empathie émotionnelle et motrice des soignants en sensibilisant les soignants aux CNV des patients pour stimuler la communication empathique, au cours d'activités multisensorielles (20). Selon Schiaratura, les résultats montrent un effet sur le bien-être des malades et tendent à diminuer les comportements d'agitation et d'agressivité (20).

Selon l'étude de Livingston, l'isolement social est un facteur de risque de TNC majeur (8). La prise en charge de ce facteur pourrait diminuer de 4% de la prévalence des TNC majeurs dans une population (8). En améliorant les relations interpersonnelles, la stimulation de l'engagement socio-émotionnel pourrait participer à l'amélioration de ce facteur. Une perspective de recherche clinique serait d'envisager des groupes de stimulation cognitive centrés sur l'engagement socio-émotionnel (29). Selon certains auteurs, le bénéfice thérapeutique de la musicothérapie ou d'autres interventions non médicamenteuses délivrées en groupe pourrait être lié au fait de s'engager socialement mais également au niveau moteur (46,47). Par exemple, un essai contrôlé monocentrique mené chez 48 patients atteints de TNC a comparé les bénéfices d'une intervention musicale active par rapport à une activité de cuisine sur les domaines émotionnel, cognitif et comportemental des patients, ainsi que sur la charge de leurs aidants (28). Les résultats ont montré les deux interventions entraînaient des changements positifs dans l'état émotionnel des patients, diminuaient la gravité des troubles de comportement et réduisaient la charge des aidants (28). Cependant, il n'y avait pas de supériorité de l'activité musicale par rapport à l'activité de cuisine. Enfin, plusieurs études suggèrent que l'activité de synchronisation au rythme de la musique, particulièrement en action conjointe, est susceptible d'augmenter l'engagement social des personnes atteintes de TNC (26,35,48,49).

V. Conclusion

La réduction de l'engagement socio-émotionnel des patients âgés atteints de TNC semble être un marqueur de progression de l'atteinte cognitive. D'autres données dans des travaux futurs seront nécessaires afin d'étayer un éventuel effet de l'étiologie du TNC sur l'engagement socio-émotionnel des participants.

Annexe

Figure 6 : Photographies présentées lors de la tâche d'échange verbal



Bibliographie

1. Crocq M-A, Guelfi JD, American Psychiatric Association. DSM-5 ®: manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux. 2016.
2. Gauthier S, Reisberg B, Zaudig M, Petersen RC, Ritchie K, Broich K, et al. Mild cognitive impairment. *Lancet*. 15 avr 2006;367(9518):1262-70.
3. World Alzheimer Report 2015, The Global Impact of Dementia: An analysis of prevalence, incidence, cost and trends. :87.
4. GHO | Global Dementia Observatory (GDO) [Internet]. WHO. World Health Organization; [cité 7 août 2021]. Disponible sur: <https://apps.who.int/gho/data/node.dementia>
5. McKhann G, Drachman D, Folstein M, Katzman R, Price D, Stadlan EM. Clinical diagnosis of Alzheimer's disease: report of the NINCDS-ADRDA Work Group under the auspices of Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's Disease. *Neurology*. juill 1984;34(7):939-44.
6. Sachdev P, Kalara R, O'Brien J, Skoog I, Alladi S, Black SE, et al. Diagnostic criteria for vascular cognitive disorders: a VASCOG statement. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. sept 2014;28(3):206-18.
7. Winblad B, Amouyel P, Andrieu S, Ballard C, Brayne C, Brodaty H, et al. Defeating Alzheimer's disease and other dementias: a priority for European science and society. *The Lancet Neurology*. 1 avr 2016;15(5):455-532.
8. Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, Ames D, Ballard C, Banerjee S, et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *The Lancet*. 8 août 2020;396(10248):413-46.
9. Henry JD, von Hippel W, Molenberghs P, Lee T, Sachdev PS. Clinical assessment of social cognitive function in neurological disorders. *Nat Rev Neurol*. janv 2016;12(1):28-39.
10. Godefroy O, Jeannerod M, Allain P, Gall D. [Frontal lobe, executive functions and cognitive control]. *Revue neurologique*. 1 juin 2008;164 Suppl 3:S119-27.
11. Bediou B, Brunelin J, d'Amato T, Fecteau S, Saoud M, Hénaff M-A, et al. A Comparison of Facial Emotion Processing in Neurological and Psychiatric Conditions. *Frontiers in Psychology*. 2012;3:98.
12. Chaby L, Narme P. La reconnaissance des visages et de leurs expressions faciales au cours du vieillissement normal et dans les pathologies neurodégénératives. *Psychol NeuroPsychiatr Vieil*. 2009;7(1):12.
13. Morrone I, Besche-Richard C, Mahmoudi R, Novella J-L. Identification et mémorisation des émotions dans la démence de type Alzheimer : revue critique de la littérature. *Gériatrie et Psychologie Neuropsychiatrie du Vieillissement*. 1 sept 2012;10(3):307-14.
14. Asplund K, Jansson L, Norberg A. Facial expressions of patients with dementia: a comparison of two methods of interpretation. *Int Psychogeriatr*. 1995;7(4):527-34.

15. Magai C, Cohen C, Gomberg D, Malatesta C, Culver C. Emotional expression during mid-to late-stage dementia. *Int Psychogeriatr.* 1996;8(3):383-95.
16. Ekman P, Rosenberg EL, éditeurs. *What the Face Reveals: Basic and Applied Studies of Spontaneous Expression Using the Facial Action Coding System (FACS)* [Internet]. 2^e éd. New York: Oxford University Press; 2005 [cité 6 août 2021]. 672 p. (Series in Affective Science). Disponible sur: <https://oxford.universitypressscholarship.com/10.1093/acprof:oso/9780195179644.001.0001/acprof-9780195179644>
17. Krolak-Salmon P, Hénaff MA, Bertrand O, Vighetto A, Mauguière F. Les visages et leurs émotions. Partie II : La reconnaissance des expressions faciales. *Rev Neurol (Paris)* 2006 ; 162 : 1047-58.
18. Schiaratura LT. Analyse et interprétation psychologiques des comportements corporels en situation de communication interpersonnelle. *Methodos Savoirs et textes* [Internet]. 23 avr 2013 [cité 14 août 2021];(13). Disponible sur: <https://journals.openedition.org/methodos/3013>
19. Armstrong T, Olatunji BO. Eye tracking of attention in the affective disorders: A meta-analytic review and synthesis. *Clin Psychol Rev.* déc 2012;32(8):704-23.
20. Schiaratura L. Non-verbal communication in Alzheimer's disease. *Psychologie & neuropsychiatrie du vieillissement.* 1 oct 2008;6:183-8.
21. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state": A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research.* 1 nov 1975;12(3):189-98.
22. Mattis S. Mental status examination for organic mental syndrome in the elderly patient. 1976;In L. Bellak, T. E. Karasy (Eds.), *Geriatric psychiatry* (pp. 77–121). New York: Grune and Stratton.
23. Katz S, Akpom CA. 12. Index of ADL. *Med Care.* mai 1976;14(5 Suppl):116-8.
24. Lawton MP, Brody EM. Assessment of Older People: Self-Maintaining and Instrumental Activities of Daily Living¹. *The Gerontologist.* 1 oct 1969;9(3_Part_1):179-86.
25. Cummings JL, Mega M, Gray K, Rosenberg-Thompson S, Carusi DA, Gornbein J. The Neuropsychiatric Inventory: comprehensive assessment of psychopathology in dementia. *Neurology.* déc 1994;44(12):2308-14.
26. Ghilain M. Synchronisation au rythme de la musique et effet du contexte social dans la maladie d'Alzheimer et le vieillissement physiologique [Internet] [These de doctorat]. Lille; 2019 [cité 4 août 2021]. Disponible sur: <http://www.theses.fr/2019LILUH061>
27. Isabelle L-P. Haute Autorité de santé. 2018;35.
28. Narme P, Clément S, Ehrlé N, Schiaratura L, Vachez S, Courtaigne B, et al. Efficacy of musical interventions in dementia: evidence from a randomized controlled trial. *J Alzheimers Dis.* 2014;38(2):359-69.
29. Di Pastena A. Communication verbale et non verbale dans la maladie d'Alzheimer : une atteinte globale ou différenciée ? [Internet] [These de doctorat]. Lille 3; 2014 [cité 7 août 2021]. Disponible sur: <http://www.theses.fr/2014LIL30057>

30. Schiaratura L, Askevis-Leherpeux F, Clément S. [Verbal and gestural communication in interpersonal interaction with Alzheimer's disease patients]. *Geriatric et psychologie neuropsychiatrie du vieillissement*. 1 mars 2015;13:97-105.
31. Likert R. A Technique for the Measurement of Attitudes. *Archives of Psychology*, vol 140, 1932, p 1–55.
32. Ekman, P. & Friesen, W.V. *Facial action coding system*. 1978. (Palo Alto: Consulting Psychologist Press).
33. Behavioral Observation Research Interactive Software (BORIS) [Internet]. [cité 7 août 2021]. Disponible sur: <https://iris.unito.it/handle/2318/1589424#.YQ66zOgzblU>
34. Santé M des S et de la, Santé M des S et de la. Recherches impliquant la personne humaine [Internet]. Ministère des Solidarités et de la Santé. 2021 [cité 7 août 2021]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/systeme-de-sante-et-medico-social/recherche-et-innovation/recherches-impliquant-la-personne-humaine/>
35. Hobeika L, Ghilain M, Schiaratura L, Lesaffre M, Huvent-Grelle D, Puisieux F, et al. Socio-emotional and motor engagement during musical activities in older adults with major neurocognitive impairment. *Sci Rep*. 27 juill 2021;11(1):15291.
36. Rousseau T. Communication et émotion dans la maladie d'Alzheimer. *NPG Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie*. oct 2011;11(65):221-8.
37. Rousseaux M, Sève A, Vallet M, Pasquier F, Mackowiak-Cordoliani MA. An analysis of communication in conversation in patients with dementia. *Neuropsychologia*. nov 2010;48(13):3884-90.
38. Tappen RM, Williams C. Attribution de l'émotion dans la maladie d'Alzheimer avancée : perspectives de la famille et des aidants. *American Journal of Alzheimer's Disease*. 1 sept 1998;13(5):257-64.
39. Rousseau T. La communication dans la maladie d'Alzheimer. Approche pragmatique et écologique. *Bulletin de psychologie*. 2009;Numéro 503(5):429.
40. Ishii S, Weintraub N, Mervis JR. Apathy: a common psychiatric syndrome in the elderly. *J Am Med Dir Assoc*. juill 2009;10(6):381-93.
41. Kales HC, Gitlin LN, Lyketsos CG. Assessment and management of behavioral and psychological symptoms of dementia. *BMJ*. 2 mars 2015;350:h369.
42. Lanctôt KL, Agüera-Ortiz L, Brodaty H, Francis PT, Geda YE, Ismail Z, et al. Apathy associated with neurocognitive disorders: Recent progress and future directions. *Alzheimers Dement*. janv 2017;13(1):84-100.
43. Gola KA, Shany-Ur T, Pressman P, Sulman I, Galeana E, Paulsen H, et al. A neural network underlying intentional emotional facial expression in neurodegenerative disease. *Neuroimage Clin*. 17 janv 2017;14:672-8.
44. Bora E, Yener GG. Meta-Analysis of Social Cognition in Mild Cognitive Impairment. *J Geriatr Psychiatry Neurol*. juill 2017;30(4):206-13.
45. Cappella J. Behavioral and Judged Coordination in Adult Informal Social Interactions: Vocal and Kinesic Indicators. *Departmental Papers (ASC)*. 1 janv 1997;72.

46. Thacker SP. Social engagement may be as important as cognitive stimulation therapy in dementia. *BMJ*. 6 mars 2012;344:e1607.
47. Särkämö T, Tervaniemi M, Laitinen S, Numminen A, Kurki M, Johnson JK, et al. Cognitive, emotional, and social benefits of regular musical activities in early dementia: randomized controlled study. *Gerontologist*. août 2014;54(4):634-50.
48. Cason N, Schiaratura L, Samson S. Synchronization to Music as a Tool for Enhancing Non-Verbal Communication in People with Neurological Diseases [Internet]. Routledge; 2017 [cité 4 août 2021]. Disponible sur: <https://lilloa.univ-lille.fr/handle/20.500.12210/31907>
49. Baird A, Thompson WF. The Impact of Music on the Self in Dementia. *J Alzheimers Dis*. 2018;61(3):827-41.

AUTEUR : Nom : Khaladi Prénom : Majdouline

Date de soutenance : 29 septembre 2021

Titre de la thèse : Mesure de l'engagement socio-émotionnel de patients âgés atteints de troubles neurocognitifs au cours d'un échange verbal : analyse des données de la cohorte MAMUS

Thèse - Médecine - Lille « Année 2021 »

DES + spécialité : *gériatrie*

Mots-clés : troubles neurocognitifs ; communication non verbale ; cognition sociale ; interaction sociale ; expressions émotionnelles ; engagement socio-émotionnel.

Résumé :

La cognition sociale a été introduite dans le DSM-V comme l'une des six fonctions cognitives principales. Chez les patients âgés atteints de troubles neurocognitifs (TNC), l'étude des comportements non verbaux (CNV) peut renseigner sur le maintien des capacités de communication interpersonnelles. Nous avons étudié l'engagement socio-émotionnel chez des participants consultant en hôpital de jour aux Bateliers (Lille), en mesurant les comportements non verbaux en aveugle : expressions faciales liées aux émotions positives ou négatives, valence du discours (proportion de mots positifs/négatifs), intensité de l'engagement des réponses comportementales, direction du regard. Nous avons analysé les résultats de 112 patients, atteints de TNC légers ou majeurs. La moyenne d'âge était de 83 ans, le score MMSE moyen de 22,5. Les patients vivaient en majorité à domicile. Les résultats ont montré que les patients atteints de TNC majeur exprimaient moins de CNV liés à des émotions positives (émotions faciales et valence de discours) que les patients atteints de TNC légers. L'intensité de l'engagement comportemental et la proportion de temps de regard vers l'interlocuteur n'étaient pas significativement différentes entre les deux groupes. Ainsi, la diminution de l'engagement socio-émotionnel semble être un marqueur pronostic de sévérité des TNC. D'autres données seront nécessaires afin d'étayer un éventuel effet de l'étiologie du TNC sur l'engagement socio-émotionnel des participants.

Composition du Jury :

Président : Professeur François PUISIEUX

Asseseurs : Professeur Severine SAMSON

Professeur Jean-Baptiste BEUSCART

Docteur Yaohua CHEN

Directeur de thèse : Docteur Dominique HUVENT-GRELLE