

Sommaire

I. INTRODUCTION	1
II. CONTEXTE THEORIQUE.....	2
A Généralités sur la dépression.....	2
B Profil cognitif et neuropsychologique de la dépression	3
1. Biais cognitifs.....	4
2. Dysfonctionnements neuropsychologiques.....	5
2a. Mémoire	5
2b. Sphère attentionnelle	6
2c. Fonctions exécutives.....	7
C Fluence verbale.....	9
D Fluence verbale et dépression	11
III. PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES.....	14
IV. MATERIEL ET METHODE	16
A Participants	16
B Matériel	17
1. Evaluation psychiatrique	17
2. Evaluation neuropsychologique.....	17
3. Variables dépendantes	18
4. Hypothèses opérationnelles :	19
C Procédures.....	20
V. RESULTATS.....	21
A Analyse statistiques	21
B Analyse intergroupe.....	21
C Analyse intragroupe.....	24
D Analyse de corrélation	26
E Etude des profils individuels	27
VI. DISCUSSION.....	30
VII. CONCLUSION	36
BIBLIOGRAPHIE.....	37
TABLE DES ANNEXES	45
TABLE DES TABLEAUX	63

I. Introduction

La neuropsychologie est une discipline clinique qui a pour objet l'étude des perturbations cognitives, comportementales et émotionnelles ainsi que les désordres de la personnalité apparaissant après des lésions cérébrales (Gil, 2014). Depuis plusieurs années, la neuropsychologie clinique s'est développée dans le secteur de la psychiatrie, principalement dans le domaine de la schizophrénie, mais aussi dans d'autres affections psychiatriques (troubles de l'humeur et troubles anxieux notamment) (Prouteau, 2011). On observe par ailleurs, un essor des études sur la cognition sociale (théorie de l'esprit, émotions, empathie), en lien avec l'intérêt de la neuropsychologie pour la psychiatrie (Allain, Aubin, & Le Gall, 2012).

Dans le secteur de la psychiatrie, la neuropsychologie clinique a pour principal objectif d'éclairer le fonctionnement cognitif de la personne, en accord avec des dysfonctionnements neurobiologiques sous-jacents et d'en évaluer le retentissement dans la vie quotidienne. Ainsi, l'approche neuropsychologique rend compte des dysfonctionnements examinés en lien avec la pathologie. Elle permet de déterminer le profil cognitif de la personne, avec ses points forts et ses points faibles afin de définir l'orientation thérapeutique.

Dans cette étude, nous nous intéresserons plus particulièrement au fonctionnement cognitif observé chez les personnes souffrant de dépression. Cet état pathologique interfère avec les habilités cognitives dans de nombreux domaines, principalement au niveau du fonctionnement exécutif, en lien avec la régulation des émotions.

Dans un premier temps, nous évoquerons la revue de la littérature, non exhaustive, sur les données neuropsychologiques dans la dépression et sur l'épreuve des fluences verbales. Puis dans un deuxième temps, nous exposerons la méthode expérimentale utilisée pour cette étude. Enfin, nous présenterons les résultats que nous discuterons dans une dernière partie.

II. Contexte théorique

A Généralités sur la dépression

La dépression est l'une des pathologies psychiatriques les plus fréquentes, constituant un enjeu majeur de santé publique. Les troubles dépressifs impactent significativement le fonctionnement de la personne dans la vie quotidienne, sur le plan occupationnel et psychosocial (Godard, Grondin, Baruch, & Lafleur, 2011 ; Peretti, 2013). En France, le taux de prévalence des troubles dépressifs est estimé à 11%, avec une prédominance féminine (sexe ratio de 2 femmes pour 1 homme) (Blackburn & Cottraux, 2008). Ils sont fréquemment associés à des comorbidités psychiatriques, correspondant principalement aux troubles anxieux, aux comportements de consommation d'alcool ou de substances toxiques (Lépine et al., 2005) et aux troubles de la personnalité (Blackburn & Cottraux, 2008). De même, le risque suicidaire est élevé, avec une surmortalité chez les personnes dépressives (Blackburn & Cottraux, 2008).

La dépression est définie dans la catégorie des « troubles de l'humeur » par les classifications internationales des maladies mentales, la CIM 10 (Classification Internationale des Maladies, Organisation Mondiale de la Santé, 1992) et le DSM-IV-TR (Manuel Diagnostique et Statistique des Troubles Mentaux, American Psychiatric Association, 2000). Il existe une cinquième version du DSM (APA et al., 2016), toutefois les critères de la dépression sont sensiblement les mêmes de la version précédente. Nous présenterons donc les critères du DSM-IV-R qui ont été utilisés pour cette étude. Deux types de troubles de l'humeur sont définis, les troubles unipolaires et les troubles bipolaires (associant un état de dépression et d'excitation maniaque). Le trouble dépressif majeur regroupe différentes formes cliniques symptomatiques qui peuvent se caractériser selon la sévérité, le caractère chronique et par la présence de caractéristiques catatoniques, mélancoliques, psychotiques, atypiques, saisonnières ou post-partum (Peretti, 2013). Il se traduit par l'existence d'un ou plusieurs épisodes dépressifs caractérisés (EDC), en l'absence d'antécédent d'épisode maniaque, hypomaniaque ou mixte.

L'EDC est caractérisé selon les critères diagnostiques du DSM-IV-TR (APA, 2000 ; voir annexe 1), par la présence soit d'une humeur dépressive et/ou d'une irritabilité, ou d'une diminution marquée de l'intérêt ou du plaisir dans la plupart des activités de la vie quotidienne, pendant au moins 2 semaines. L'un de ces 2 principaux symptômes doit être présent et il doit être accompagné d'au moins 4 symptômes, non imputables à d'autres causes, parmi les suivants : une perte ou gain de poids, des troubles du sommeil (insomnie ou hypersomnie), une agitation ou un ralentissement psychomoteur, une fatigue ou une perte d'énergie réduite, un sentiment de dévalorisation ou de

culpabilité excessive, une diminution de la capacité à penser ou à se concentrer ou de l'indécision et des pensées fréquentes reliées à la mort ou au suicide. De plus, leur présence induit des répercussions significatives dans la vie quotidienne de la personne, tant sur le plan social que professionnel.

D'un point de vue clinique, la dépression est caractérisée par une hétérogénéité des profils symptomatologiques, dont les manifestations diffèrent d'une personne à l'autre. Celles-ci peuvent être définies selon 3 grandes dimensions, une dimension émotionnelle marquée par des affects négatifs, une dimension cognitive et comportementale et une dimension comprenant les signes somatiques associés (Peretti, 2013). Par ailleurs, la symptomatologie dépressive varie au cours du temps de manière dynamique. Celle-ci rend compte d'un continuum entre les différentes formes cliniques de la dépression, caractérisées selon un style cognitif dépressogène (Gibb, Alloy, Abramson, Beevers, & Miller, 2004 ; McCullough et al., 2003). Il n'est pas rare que les symptômes observés dans la dépression se chevauchent entre plusieurs troubles psychiatriques (Van der Linden, 2015). Il s'avère, en outre, que la sévérité des symptômes est corrélée aux perturbations du fonctionnement cognitif (McDermott & Ebmeier, 2009).

B Profil cognitif et neuropsychologique de la dépression

Les dysfonctionnements cognitifs qui accompagnent les troubles de l'humeur contribueraient au développement et au maintien des symptômes dépressifs selon les théories cognitives de la dépression (Jermann & Van Der Linden, 2008). Ainsi, ces dysfonctionnements cognitifs sont considérés comme des facteurs de vulnérabilité à la dépression (Jermann & Van Der Linden, 2008 ; Moritz et al., 2002), qui s'associent à d'autres facteurs génétiques et sociaux-environnementaux, à des traits de personnalité et à des facteurs de développement individuel (Blackburn & Cottraux, 2008). Selon le modèle cognitif de Beck (1967, cité par Beck, 2008), cette vulnérabilité dépend de schémas cognitifs qui sont à la base de croyances dysfonctionnelles. Ceux-ci jouent un rôle de filtres dans la perception des expériences qui vont guider notre attention sélective. Les schémas cognitifs sont représentés comme des structures cognitives profondes, stockées en mémoire à long terme, dont le seuil d'activation dépend des expériences négatives préalables. Dans la dépression, ces schémas, dits dépressogènes, sont caractérisés par une vision négative de soi, du monde et du futur. Ils seraient responsables de biais cognitifs attentionnels et mnésiques envers les stimuli internes et/ou externes de valence négative et de distorsions cognitives (e.g., abstraction sélective, personnalisation, biais d'interprétation, etc.). Nous détaillerons dans un premier temps les différents biais cognitifs, avant d'aborder les dysfonctionnements cognitifs constatés dans la dépression en se basant sur des modèles neuropsychologiques.

1. Biais cognitifs

De nombreuses études ont démontré, chez les personnes présentant une dépression, l'existence de biais de traitement envers l'information congruente à l'humeur (Gotlib & Joormann, 2010 ; Mathews & MacLeod, 2005 ; Jermann & Van Der Linden, 2008). A l'inverse, les individus de la population générale, présentent quant à eux des biais de traitement positif (Mathews & MacLeod, 2005).

Au niveau attentionnel, l'étude de Joormann, Talbot et Gotlib, (2007) compare des jeunes filles de mère souffrant de dépression avec des jeunes filles dont la mère n'a jamais eu de dépression. Chacune devait alors réaliser une tâche de détection de cible (expressions faciales) après l'induction d'une humeur triste. Les résultats ont mis en évidence l'existence de biais attentionnels vers les expressions faciales négatives chez des jeunes filles présentant un haut risque de dépression. En revanche, les jeunes filles contrôles présentaient un biais vers les expressions faciales positives. Surguladze et al., (2004) ont notamment démontré que les personnes souffrant de dépression présenteraient, à l'inverse, une réduction des biais attentionnels positifs pour les expressions de visages joyeux. Gotlib, Krasnoperova, Yue et Joormann (2004) ont présenté, à travers une tâche de détection de cible, des visages tristes et des visages neutres apparaissant simultanément pendant 1000 ms. Ils observent des biais d'attention sélective et de maintien vers les visages tristes chez les personnes souffrant de dépression contrairement aux sujets contrôles. Il semblerait alors que les biais attentionnels retrouvés dans la dépression soient en lien avec des difficultés de désengagement attentionnel des stimuli négatifs (inhibition) plutôt qu'à l'orientation automatique vers la menace retrouvée chez les sujets anxieux (Mathews & MacLeod, 2005 ; Jermann & Van Der Linden, 2008). En outre, ces biais attentionnels tardifs (non liés à l'orientation automatique) seraient influencés par les capacités de contrôle exécutif (Van der Linden, 2004). Ainsi, l'effort cognitif à mettre en œuvre pour se désengager des stimuli négatifs serait plus important chez les personnes souffrant de dépression.

Des biais mnésiques sont également observés dans des tâches de rappel explicites, caractérisés par un meilleur rappel du matériel négatifs que du matériel positif (Matt, Vazquez et Campbell, 1992, cité par Joormann & Quinn, 2014, p. 310). Jermann, Van der Linden, Laurençon et Schmitt, (2009) ont étudié la nature des biais mnésiques pour des mots positifs, négatifs et neutres dans une tâche de reconnaissance. Ils ont utilisé la procédure « je me rappelle /je sais /je devine » afin d'évaluer la récupération des informations et le degré de familiarité associé. Les auteurs mettent en évidence un biais mnésique de congruence à l'humeur chez les personnes dépressives pour les réponses « je me rappelle ». En revanche, cet effet n'est pas retrouvé lorsque les 3 états de conscience sont confondus. Ainsi, les auteurs présupposent que le biais de maintien attentionnel sur

l'information négative favorise un encodage plus élaboré de l'information (Jermann, et al., 2009). Concernant la mémoire autobiographique, il a été mis en évidence que les personnes dépressives présentent un déficit de spécificité lorsqu'il leur est demandé de se rappeler des souvenirs autobiographiques. (Jermann & Van Der Linden, 2008 ; Mathews & MacLeod, 2005). Ils ont tendance à avoir un meilleur rappel catégoriel des souvenirs (événements génériques sémantiques) ou à avoir moins de souvenirs spécifiques (événements uniques épisodiques).

Ces biais envers l'information négative peuvent ainsi expliquer la tendance à développer des croyances dysfonctionnelles, en se référant à plus de souvenirs négatifs que positifs (Jermann & Van Der Linden, 2008). Par ailleurs, ils peuvent jouer un rôle dans l'interprétation de situations ambiguës, le plus souvent jugées de manière négatives (Gotlib & Joormann, 2010 ; Mathews & Mac Leod, 2005).

2. Dysfonctionnements neuropsychologiques

Il n'est pas établi de profil neuropsychologique spécifique et consistant de la dépression (Moritz et al., 2002). Ceci s'explique en partie par la diversité des symptômes que nous avons évoqués précédemment. Néanmoins, la plupart des études relèvent des dysfonctionnements essentiellement au niveau mnésique, attentionnel et exécutif (Austin, Mitchell, & Goodwin, 2001 ; Gualtieri, Johnson, & Benedict, 2006 ; Hammar & Ardal, 2009 ; Marvel & Paradiso, 2004). Par ailleurs, certaines de ces perturbations, principalement exécutives, semblent persister pendant la phase de rémission en lien avec la répétition des épisodes dépressifs (Austin et al., 2001 ; Lin et al., 2014 ; Preiss et al., 2009 ; Xu et al., 2012).



2a. Mémoire

Au niveau mnésique, les plaintes, bien que fréquemment associées à la sévérité de la symptomatologie dépressive, sont moins représentatives des performances objectives, à l'exception des situations exigeant un effort cognitif (Jermann & Van Der Linden, 2008). Même si les résultats ne sont pas toujours retrouvés (Gualtieri et al., 2006), la littérature met en avant une dissociation des performances entre la mémoire explicite et la mémoire implicite, décrite par Graf et Schacter (1985), chez les personnes souffrant de dépression (Austin et al., 2001 ; Marazziti, Consoli, Picchetti, Carlini, & Faravelli, 2010 ; Marvel & Paradiso, 2004). Ces résultats sont expliqués par le fait que la mémoire explicite fait appel à des processus contrôlés lors de la récupération des informations, contrairement à la mémoire implicite qui rend compte de processus automatiques (Botez-Marquard & Boller, 2005). Ainsi, Fossati et al., (2004) ont retrouvé des difficultés mnésiques chez des personnes présentant un trouble dépressif récurrent, lors du rappel libre, alors que les performances lors du rappel indicé et de la reconnaissance sont correctes. Toutefois, ces

difficultés ne sont pas retrouvées lors du premier épisode dépressif. Les difficultés mnésiques sont principalement observées lors de l'apprentissage et du rappel libre (Marazziti et al., 2010), ainsi qu'au niveau de la mémoire de travail (Rose & Ebmeier, 2006).

Différentes hypothèses ont été émises afin de rendre compte des dysfonctionnements mnésiques (Jermann et Van Der Linden, 2008). La première concerne une réduction des ressources cognitives disponibles (Hasher & Zacks, 1979, cité par Jermann & Van der Linden, 2008, p. 184). La deuxième hypothèse selon le modèle de Ellis et Ashbrook (1988) postule, en revanche, que ces difficultés seraient liées à une mauvaise gestion de l'allocation des ressources. Celle-ci se ferait sur des informations non pertinentes pour la tâche en cours, tel que les ruminations, n'étant plus disponible pour la tâche en cours. Enfin, en dernière hypothèse, Hertel et Hardin (1990) ont supposé que les déficits mnésiques reflèteraient des difficultés à mettre en place spontanément et de façon efficace des stratégies de recherche en mémoire. Ils postulent que les difficultés mnésiques ne sont pas retrouvées lorsque la tâche est suffisamment structurée pour induire des stratégies, ou lorsque celle-ci ne fait pas appel à la mise en place de stratégie de recherche délibérée (e.g., implicite). Ainsi, les difficultés apparaîtraient principalement lorsque la tâche implique les fonctions exécutives (Fossati et al 2004 ; Hertel & Hardin, 1990).

2b. Sphère attentionnelle

Au niveau attentionnel, nous nous référerons au modèle de Van Zomeren et Brouwer (1994, cité par Leclercq & Zimmermann, 2014, p. 144), afin de rendre compte des dysfonctionnements observés dans la littérature. Ce modèle définit 2 axes, l'intensité et la sélectivité de l'information, contrôlés par un système de supervision attentionnelle. Ainsi, l'intensité est définie par l'alerte phasique, qui permet de réagir rapidement à un stimulus et par la capacité à maintenir l'attention dans le temps (attention soutenue et vigilance). La sélectivité renvoie, quant à elle, au concept d'attention sélective. Celui-ci est défini par les capacités d'orientation attentionnelle (flexibilité) et de focalisation. Elle inclue également les capacités de traitement de l'information, proche du concept de la mémoire de travail, se subdivisant en capacités d'empan attentionnel et d'attention divisée. Ces concepts se chevauchent avec les modèles des fonctions exécutives que nous détaillerons par la suite. Il est également possible de distinguer 2 niveaux de traitement de l'information, définis par Shiffrin et Schneider (1977, cité par Leclercq & Zimmermann, 2014, p. 153). Ils ont différencié les processus automatiques (e.g., non conscients, fonctionnant en parallèle, presque illimités), pouvant s'apparenter à l'attention exogène et les processus contrôlés (e.g., conscients, sériels, sensibles à l'interférence), s'apparentant à l'attention endogène. La mise en place de ces derniers processus serait entravée dans la dépression.

L'état dépressif semble dès lors affecter plusieurs processus attentionnels, avec notamment la présence d'un ralentissement de la vitesse de traitement (Gualtieri et al., 2006 ; Lin et al., 2014 ; Godard et al., 2011 ; Marvel & Paradiso, 2004 ; Rose & Ebmeier, 2006), bien qu'il ne soit pas toujours retrouvé (Porter, Gallagher, Thompson & Young, 2003). Les personnes souffrant de dépression présenteraient également des difficultés pour maintenir leur attention dans le temps, aussi bien l'attention soutenue que la vigilance (Gualtieri et al., 2006 ; Porter et al., 2003 ; Godard et al., 2011). Des difficultés sont par ailleurs retrouvées au niveau de l'attention divisée (Godard et al., 2011) et au niveau de l'attention sélective, cette dernière étant principalement étudiée avec des stimuli négatifs (Caseras, Garner, Bradley & Mogg, 2007).

2c. Fonctions exécutives

Concernant le fonctionnement exécutif, il fait référence à un ensemble de processus distincts, de hauts niveaux qui concourent au contrôle cognitif, émotionnel et comportemental (Godefroy, 2009). On retrouve ainsi les capacités d'inhibition, l'initiation, la flexibilité cognitive, la planification, la génération d'hypothèse, la prise de décision, ou encore la gestion des ressources attentionnelles (Collette & Salmon, 2015). Les fonctions exécutives ont pour principale fonction « *de faciliter l'adaptation de la personne aux situations nouvelles, et ce, notamment lorsque les routines d'actions, c'est à dire les habilités cognitives surappries ne peuvent suffire* » (Van der Linden, Seron & Meulemans, 2014, p., 461). Elles sont recrutées dès lors que la situation est inhabituelle, complexe ou conflictuelle pour le sujet, ce qui nécessite la mise en place de processus contrôlés.

Trois fonctions principales ont été décrites par Miyake et al., (2000), qui sont la mise à jour en mémoire de travail, la flexibilité cognitive et l'inhibition. Une quatrième fonction exécutive a été suggérée, définie par la coordination lors de doubles tâches (Collette & Salmon, 2015). La mise à jour se réfère au contrôle et à la modification des représentations en mémoire de travail en fonction des nouvelles entrées. Concernant la flexibilité cognitive, Eslinger et Grattan (1993) ont distingué la flexibilité « réactive » et la flexibilité « spontanée ». La flexibilité réactive concerne la capacité à déplacer son attention d'un type de stimuli vers un autre, ce qui implique de s'être préalablement désengager des stimuli non pertinents (e.g., inhibition). La flexibilité « spontanée » se réfère quant à elle à la production d'un « *flux d'idées ou de réponses, souvent en réponse à une question simple* » (Eslinger & Grattan, 1993, p. 18). Elle est caractérisée par la capacité à générer spontanément des stratégies de recherche pour outrepasser les réponses automatiques. Quant à l'inhibition, Friedman et Miyake (2004), définissent à travers des analyses factorielles confirmatoires, 2 principaux types d'inhibition. Le premier concerne l'inhibition des réponses automatiques prépotentes et/ou la résistance à l'interférence de distracteurs qui apparaissent étroitement liées. Le deuxième concerne

la capacité à résister à l'interférence proactive en mémoire (des informations précédemment pertinentes, qui ne le sont plus pour la tâche en cours). Cette forme d'inhibition serait prédictive des pensées intrusives (Friedman & Miyake, 2004).

Les fonctions exécutives, décrites par Miyake et al., (2000), font référence à des processus unitaires mais interdépendants. Elles peuvent être rapprochées du fonctionnement de l'administrateur central du modèle de Baddeley (2000) ou au Système de Supervision Attentionnel (S.A.S.) du modèle de Norman et Shallice (1985, cité par Van der Linden, Seron & Meulemans, 2014, p., 462), permettant de coordonner les informations en mémoire de travail. Ces processus exécutifs sont sous-tendus par un réseau anatomo-fonctionnel antéro-postérieur, largement distribué, comprenant le cortex préfrontal, le cortex cingulaire antérieur et les régions pariétales, mais aussi des régions sous-corticales (Collette & Salmon, 2015).

Dans la dépression, de nombreuses perturbations ont été répertoriées, touchant de multiples aspects des fonctions exécutives (Castaneda, Tuulio-Henriksson, Marttunen, Suvisaari, & Lönnqvist, 2008 ; Joormann & Tanovic, 2015 ; Snyder, 2013). Plusieurs auteurs ont postulé que les biais de traitement de l'information et les dysfonctionnements mnésiques retrouvés ci-dessus seraient la conséquence d'un déficit global des fonctions de contrôle cognitif sur les représentations en mémoire de travail (De Lyssnyder et al., 2012 ; Joormann & Tanovic, 2015). Toutefois, les résultats relatifs aux processus altérés donnent des données hétérogènes. Nous retrouvons dans la littérature des difficultés de flexibilité mentale (Godard et al., 2011 ; Gualtieri et al. 2006 ; Lin et al., 2014 ; Xu et al., 2012), des difficultés de planification (Lin et al., 2014), des difficultés de mise à jour en mémoire de travail (Harvey et al., 2004 ; Rose & Ebmeier, 2006) et des difficultés d'inhibition (Gohier et al., 2009 ; Gualtieri et al. 2006 ; Moritz et al., 2002). Ce déficit d'inhibition apparaît central dans la dépression, aussi bien avec du matériel neutre (Gohier et al., 2009) qu'avec du matériel à valence émotionnelle négative (Joormann & Gotlib, 2010). Le matériel négatif exacerberait les difficultés du fait de l'exigence de régulation émotionnelle qui interfèrerait avec le contrôle cognitif (Joormann & Tanovic, 2015).

Au niveau anatomo-fonctionnel, 2 systèmes neuronaux, un système ventral et un système dorsal, ont été impliqués dans la perception des émotions selon la théorie de l'évaluation des émotions (appraisal theory of emotion), (Phillips, Drevets, Rauch, & Lane, 2003a) (Annexe 2). Le système ventral est particulièrement impliqué dans l'identification des stimuli émotionnels et dans la génération des états affectifs. Le système dorsal serait quant à lui prédominant dans les tâches requérant l'exercice d'un contrôle cognitif et dans la régulation émotionnelle. Dans la dépression, les études retrouvent, un déséquilibre entre ces 2 systèmes (Phillips et al., 2003b) lors de la présentation de stimuli émotionnel négatif avec une hyper activation du système ventral, et

notamment de l'amygdale et une hypoactivation des régions préfrontales dorso-latérales, dorso-médiales et du cortex cingulaire antérieur (Siegle, Thompson, Carter, Steinhauer, & Thase, 2007).

Joormann et Gotlib, (2010), ont étudié le lien entre les dysfonctionnements exécutifs et le type de stratégies de régulations émotionnelles mises en place. Ils observent une association entre un déficit d'inhibition du matériel négatif et l'utilisation de stratégies de régulations émotionnelles non adaptées tel que les ruminations. Ce mode de pensée accaparerait l'attention de la personne en surchargeant les capacités de mémoire de travail (Joormann & Gotlib 2008 ; Joormann & Quinn, 2014). De plus, la régulation émotionnelle exigerait un effort plus important d'auto-régulation, en lien avec un hypofonctionnement du système dorsal. Il a notamment été démontré que les ruminations interfèrent dans la réalisation de tâche faisant appel à des processus contrôlés (Watkins & Brown, 2002). De façon générale, les difficultés de régulation émotionnelle apparaissent en lien avec un dysfonctionnement exécutif, ce qui entrave la mise en place spontanée de stratégies adéquates.

C Fluence verbale

La fluence verbale se définit comme l'aisance de la production et la quantité de mots donnés en un temps limité (Lezak, 2004). On distingue, classiquement, 2 types de tâches pour évaluer la fluence verbale, les fluences sémantiques ou catégorielles (e.g., génération de mots dans une catégorie donnée, ex. animaux) et les fluences verbales littérales, phonémiques ou phonologiques (e.g., génération de mots commençant par une même lettre, ex. p), (Godefroy & le Groupe de Réflexion sur l'Evaluation des Fonctions Exécutives, GREFEX, 2008). Ces tâches, impliquant plusieurs types de processus, sont généralement utilisées pour évaluer les fonctions exécutives (Lezak, 2004). Elles engagent des capacités de flexibilité spontanée, nécessitant d'inhiber les informations non pertinentes pour l'activité en cours ou précédemment pertinentes devenues inutiles. Elles requièrent également des capacités d'initiation verbale et des capacités à mettre en œuvre spontanément des stratégies de recherche en mémoire à long terme (Lezak, 2004 ; Seron & Van der Linden, 2014).

Les performances aux tâches de fluences verbales sont le plus souvent analysées quantitativement par rapport au nombre de mots produits. Toutefois, une analyse uniquement quantitative ne permet pas de rendre compte des divers processus mis en jeu lors de la production de mots. Troyer, Moscovitch et Winocur (1997) ont proposé une méthode d'analyse qualitative des fluences verbales, en se basant sur des « clusters » (e.g., regroupement de mots appartenant à des sous-catégories) et des « switching » (e.g., passage d'un regroupement à un autre). La capacité à créer des clusters est liée à l'intégrité du stock lexico-sémantique en mémoire à long terme, sous-

tendus principalement par les lobes temporaux. Ainsi, la production de clusters relève de processus relativement automatiques d'activation du réseau sémantique et/ou phonologique en mémoire (voir Collins & Loftus, 1975). De ce fait, les mots tendent à être générés par « bouffées », reliés entre eux sémantiquement en termes de partage de trait, par associations libres ou par association phonologique (Bonin, Méot, Ferrand & Bugaïska, 2013 ; Gierski & Ergis, 2004). Le switching correspond à l'aptitude de passer d'une sous-catégorie à une autre. Les processus cognitifs impliqués dans celui-ci sont sensibles au fonctionnement du lobe frontal. Ils correspondent à la faculté à mettre en place des stratégies de recherche et de capacités de flexibilité spontanée. Ainsi, les switches sont considérés comme un effort cognitif, en faisant appel à des processus contrôlés (Troyer et al., 1997). Une performance optimale aux fluences verbales serait sous-tendue par la capacité à réaliser des regroupements de mots et à passer à une nouvelle catégorie, une fois la première épuisée (Troyer & Moscovitch, 2006). Des profils de production peuvent être distingués entre les fluences phonémiques et sémantiques. Les fluences sémantiques sont associées à des clusters de plus grandes tailles et à peu de switches, alors que les fluences phonémiques sont caractérisées par des clusters de plus petites tailles mais liés à un nombre de switches plus importants (Gierski & Ergis, 2004).

Chez les sujets sains, il est constaté une meilleure efficacité pour les fluences sémantiques « animaux » par rapport aux fluences phonémiques « P » (Lezak, 2004). Cette différence entre les 2 tâches (sémantique ou phonémique) peut s'expliquer par le nombre d'items disponibles selon une variabilité interindividuelle (niveau socioculturel, âge, genre) (Gierski & Ergis, 2004). Le niveau socioculturel a un impact sur le niveau de connaissance verbale. Par ailleurs, la catégorie des animaux a été largement surapprise pendant l'enfance, expliquant un stock lexical plus important. Il existe notamment des différences en fonction de l'âge. La production de mots diminue avec l'âge pour les fluences sémantiques. On retrouve aussi une tendance à produire des clusters de plus grande taille dans les fluences phonémiques (Lezak, 2004 ; Troyer et al., 1997). Enfin, on observe un effet de genre avec de meilleures performances aux fluences verbales chez les femmes, bien que celui-ci ne soit pas toujours retrouvé (Gierski & Ergis, 2004). L'humeur jouerait par ailleurs un rôle sur les performances (Carvalho, & Ready, 2010).

La production de mots dans les tâches de fluence verbale n'est pas linéaire. L'étude de Crowe (1998) illustre la distribution temporelle des mots générés chez des sujets sains. Il a analysé la production de mots en fonction du temps par pallier de 15 secondes. Les sujets devaient dire le plus de mots en 1 minute selon 4 catégories différentes et selon 4 lettres différentes. Il observe une production plus importante lors des 15 premières secondes avec l'emploi de mots de plus grande fréquence d'occurrence. Avec le temps, la production et la typicalité des mots décroissent. Ce profil de production permet de penser que « *les réponses initiales dépendent de l'accès rapide aux mots*

en mémoire sémantique nécessitant peu d'effort, alors que la production plus tardive dépend de stratégies de recherche en mémoire sémantique effortfull » (Lezak, 2004, p.520).

Les tâches de fluences verbales ont été utilisées auprès de différentes populations atteintes d'affections neurologiques ou psychiatriques (voir revue Gierski & Ergis, 2004 ; Troyer & Moscovitch, 2006). Elles ont permis de mettre en évidence différents profils de performance selon la pathologie. Ainsi, lors de lésions cérébrales, Szatkowska, Grabowska et Szymańska (2000) ont observé un déficit aux fluences phonémiques chez les personnes présentant une lésion du cortex préfrontal gauche. Alors que les performances aux fluences sémantiques sont déficitaires après une lésion du cortex préfrontal droit ou gauche. En outre, après une lésion du lobe temporal, les 2 types de fluences seraient déficitaires, mais les performances aux fluences phonémiques seraient moins déficitaires (Gierski & Ergis, 2004). Dans les pathologies neurodégénératives (Gierski & Ergis, 2004), on retrouve dans la maladie d'Alzheimer, des difficultés plus importantes aux fluences sémantiques qu'aux fluences phonémiques. En accord avec le postulat d'une détérioration du stock lexico-sémantique, les études montrent que les personnes tendent à donner moins d'exemplaire dans une catégorie et qu'elles ne bénéficient pas de l'indigage quand une aide est apportée (sous-catégorie fournie). Dans la démence fronto-temporale, les déficits aux fluences verbales semblent marqués par la présence de persévérations et par une diminution des hyponymes (mots sous ordonnés). Dans les pathologies sous-corticales, les études montrent en général des difficultés aux fluences verbales, associées à une réduction du nombre de switches. Ces déficits ont été mis en lien avec des difficultés dans la mise en œuvre de processus d'initiation et de stratégies de recherche et de récupération en mémoire (Gierski & Ergis, 2004).

D Fluence verbale et dépression

Les fluences verbales sont évaluées par rapport au nombre total de mots produits dans la plupart des études comportementales chez les personnes souffrant de dépression. Les données recueillies apparaissent toutefois inconsistantes (Klumpp & Deldin, 2010). En effet, certaines études observent une réduction des performances aux 2 tâches de fluences verbales (Henry & Crawford, 2005 ; Snyder, 2013), alors que d'autres études retrouvent des déficits uniquement dans les fluences sémantiques (Fossati, Ergis, & Allilaire, 2003 ; Gohier et al., 2009 ; Lafont et al., 1998 ; Lin et al., 2014 ; Xu et al., 2012) ou dans les fluences phonémiques (Porter et al., 2003). Néanmoins, la méta-analyse de Henry et Crawford (2005), montre que les performances aux fluences sémantiques semblent plus fortement impactées dans la dépression que les performances aux fluences phonémiques. Ces difficultés ont été mises en relation avec un ralentissement psychomoteur général. Toutefois, Snyder (2013), observent une taille de l'effet plus important des difficultés

observées dans les fluences verbales en comparaison à la vitesse de traitement. De plus, il suppose que la différence de performance entre les fluences sémantiques et phonémiques serait liée à la présence des clusters, ces derniers étant plus représentatifs des fluences sémantiques. Ceux-ci engagent des capacités d'inhibition et de flexibilité plus importantes pour pouvoir se désengager d'un cluster et pour sélectionner par la suite d'autres catégories en compétition (Snyder, 2013).

Quelques études ont exploré les fluences verbales dans la dépression selon la méthode de Troyer et al., (1997), permettant d'affiner l'analyse des processus cognitifs sous-jacents. Ainsi, Fossati et al., (2003), ont analysé les performances en termes de clusters et de switching des tâches de fluences verbales phonémiques et sémantiques chez des patients présentant une dépression unipolaire et chez des sujets contrôles. Les résultats montrent une réduction du nombre de mots produits aux fluences sémantiques associée à une réduction du nombre de switches chez les sujets dépressifs en comparaison aux sujets contrôles. De plus, ces résultats sont corrélés à des erreurs de persévérations au Modified Card Sorting Test (MCST). Dès lors, les auteurs interprètent ces données comme le reflet de difficultés de flexibilité cognitive. Des résultats similaires sont retrouvés dans l'étude de Lafont et al., (1998). Les fluences verbales sémantiques sont évaluées chez des sujets dépressifs, des sujets schizophrènes et des sujets contrôles. Les résultats montrent une diminution des performances aux fluences verbales chez les sujets dépressifs et les sujets schizophrènes, en comparaison aux sujets contrôles. D'un point de vue qualitatif, les sujets souffrant de schizophrénie présentent des déficits au niveau des clusters et des switches, alors que chez les patients souffrant de dépression, seule l'habilité à switcher apparaît affectée. Les auteurs interprètent ces résultats comme un déficit d'initiation dans la mise en place de stratégie. Ces deux études relèvent, chez les personnes souffrant de dépression, des difficultés de switching lors de la réalisation d'une tâche de fluences verbales sémantiques en l'absence de déficits au niveau de la taille des clusters.

Au niveau anatomo-fonctionnel, la revue de Klumpp et Deldin (2010) ont mis en évidence, lors des fluences phonémiques, une hypoactivation bilatérale des régions frontales, en l'absence de déficits des performances comportementales concomitantes. Des résultats similaires ont été retrouvés avec d'autres tâches cognitives. Ainsi, Siegle et al., (2007) observent une hypoactivation de lobe préfrontal dorsolatéral gauche lors d'une tâche impliquant l'exercice du contrôle exécutif, en absence de déficit au niveau des performances comportementales. Ils suggèrent que les personnes souffrant de dépression pourraient, dans certains cas, recruter suffisamment de ressources pour contrôler la réalisation de tâches cognitives. Toutefois, cette compensation ne serait pas suffisante pour assurer une régulation émotionnelle efficiente en même temps (Siegle et al., 2007). L'absence de déficit des performances comportementales pourrait s'expliquer ainsi par l'existence de mécanismes de compensation par d'autres régions cérébrales ou être due à des différences d'effort

cognitif entre les sujets dépressifs et les sujets contrôles (Klumpp & Deldin, 2010). Concernant les fluences sémantiques, peu d'études sont citées dans la revue Klumpp et Deldin (2010), présentant des résultats mixtes. A ce jour, les auteurs n'ont pas retrouvé de travaux sur les fluences verbales à valence émotionnelle dans la dépression. Toutefois, ils suggèrent qu'ils pourraient aider à clarifier les dysfonctionnements observés dans la dépression.

III. Problématique et Hypothèses

Cette étude vise à explorer l'apport des fluences verbales catégorielles, phonémiques et émotionnelles dans la compréhension des déficits exécutifs accompagnant la dépression à travers une analyse quantitative et qualitative. L'analyse quantitative des fluences verbales dans la dépression produit des résultats divergents, bien qu'il existe un dysfonctionnement sur le plan anatomo-fonctionnel (Klumpp & Deldin, 2010). L'objectif de cette étude est de clarifier les processus cognitifs mis en jeu dans la dépression et d'expliquer les dysfonctionnements qui peuvent s'observer au décours des fluences verbales.

La littérature présentée précédemment met en évidence la présence, chez les personnes souffrant de dépression, de difficultés lors de la réalisation d'activités suscitant un effort cognitif. Celles-ci nécessitent alors la mobilisation de ressources cognitives (Jermann et Van Der Linden, 2008). Hertel et Hardin, (1990) ont notamment suggéré que les difficultés s'observeraient principalement lors de la mise en œuvre de stratégies spontanée, en lien avec un dysfonctionnement exécutif. Par ailleurs, il a été démontré que les capacités de contrôle exécutif ne seraient pas suffisantes pour assurer une régulation émotionnelle concomitante à la tâche cognitive (Watkins & Brown, 2002 ; Joormann & Tanovic, 2015). Concernant plus particulièrement les tâches de fluences verbales, les performances aux fluences sémantiques semblent plus fortement impactées dans la dépression que les performances aux fluences phonémiques. Celles-ci seraient associées à des difficultés de switching (Fossati et al., 2003 ; Lafont et al., 1988).

Par conséquent, nous faisons l'hypothèse que les personnes souffrant de dépression, produiront moins de mots que les sujets contrôles et que cette réduction des performances résultera de difficultés à effectuer des switches.

De plus, nous supposons que les personnes souffrant de dépression, présenteront des difficultés pour générer des mots après les 15 premières secondes, en lien avec la sollicitation de processus contrôlés. Ainsi, nous avons vu que les réponses initiales dépendent de l'accès rapide des mots en mémoire, de manière automatique, contrairement à la production plus tardive (Lezak, 2004). Nous suggérons également que ces difficultés se traduiront par une réduction du nombre de switches.

Enfin, concernant l'analyse des fluences à valence positive et négative, nous ne faisons pas d'hypothèse sur l'existence ou non d'une différence entre les 2. En regard de la littérature, nous proposons que l'existence de biais cognitifs facilite le traitement des émotions négatives. A l'inverse, nous pouvons supposer que le matériel négatif mobilise les ressources cognitives, qui ne sont plus disponibles pour la tâche en cours (Mueller, 2011). Toutefois, concernant les sujets contrôles, ceux-ci devraient produire plus de mots à valence positive que de mots à valence négative compte tenu de biais de traitement positif.

Afin de tester ces hypothèses, nous avons construit une tâche de fluences verbales à valence émotionnelle (e.g., positive et négative). Nous étudierons les fluences verbales quantitativement et qualitativement en fonction du temps en accord avec l'étude de Crowe (1998) et en fonction d'une analyse par « clusters » et par « switching » (Troyer et al., 1997). Par ailleurs, nous prendrons en compte les clusters phonologiques et sémantiques pour chaque fluence selon Abwender et al., (2001). De plus, nous introduirons l'analyse de clusters associatifs majoritairement produits dans les fluences émotionnelles.

IV. Matériel et Méthode

A Participants

Neuf patients hospitalisés pour un trouble dépressif majeur, sans symptômes psychotiques et sans antécédents neurologiques, ont été recrutés au niveau du pôle PHUPA du CHGR de Rennes. Huit patients étaient issus du protocole de recherche Longidep et 1 a été vu en dehors du protocole. Ils ont été appariés en âge, en genre et au niveau socio-économique avec 9 sujets contrôles. Les personnes incluses dans cette étude étaient âgées de 29 à 64 ans, de latéralité droite et de langue maternelle française. Les patients souffrant de dépression ont été diagnostiqués selon les critères du DSM-IV-R pour un trouble dépressif majeur, à l'aide de la Multi International Neuropsychiatric Interview (MINI) (Sheehan et al., 1998). Les sujets contrôles ayant eu des antécédents psychiatriques et/ou neurologiques ont été exclus de l'étude. Tous les sujets participaient volontairement à l'étude après informations relatives à l'étude. Pour les sujets contrôles et le patient non issu du protocole, un consentement libre et éclairé était signé (Annexe 3). Concernant les autres patients, un formulaire de non opposition était rempli dans le cadre du protocole avec le médecin et l'information leur était redonnée lors de l'entretien.

Le groupe de sujets dépressifs était composé de 9 sujets (6 femmes ; 3 hommes), de 30 à 64 ans. Le groupe de sujets sains était composé de 9 sujets (6 femmes ; 3 hommes), de 29 à 64 ans. Le test U de Mann-Whitney a été réalisé afin de nous assurer que les 2 groupes ne différaient pas statistiquement ni en âge ($U=39$; $Z=-.13$; $p=.93$), ni en niveau d'éducation ($U=38,5$; $Z=-.18$; $p=.86$), ni en niveau d'efficiences globale (échelle de la Mattis, $U=23$; $Z=-1,58$; $p=1,14$). En revanche, ils différaient significativement au niveau de la cotation aux échelles d'anxiété état (STAI E ; $U=2,5$; $Z=-3,36$; $p=.001$), d'anxiété trait (STAI T ; $U=2,5$; $Z=-3,36$; $p=.001$) et de dépression (BECK ; $U=0$; $Z=-3,62$; $p<.001$). Pour le groupe de participants souffrant de dépression, le score moyen d'intensité de la dépression (MADRS) était de 26,44 (± 8.03). Les données descriptives des 2 groupes sont présentées dans le tableau n°1 ci-dessous. Les données par participants sont annexées (Annexe 7).

Tableau 1. Données descriptives des participants souffrant de dépression (D) et des sujets contrôles (SC).

	Age	NSC	BDI	STAI E	STAI T	Mattis
	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)
Groupe D	47.33 (11.64)	13.11 (3.44)	18.56 (7.35)	55.67 (11.98)	61.00 (13.62)	139,78 (4,27)
Groupe SC	47.11 (11.90)	13.22 (3.45)	0.78 (1.09)	28.00 (7.97)	30.67 (7.62)	142,78 (1,09)

B Matériel

1. Evaluation psychiatrique

Dans le cadre de l'évaluation psychiatrique, plusieurs échelles ont été utilisées, les échelles de la MINI et de la MADRS (Montgomery Asberg Depression Rating, Montgomery & Asberg, 1979 ; version française de Lemperiere), ont été administrées par un psychiatre pour déterminer le diagnostic et l'intensité des symptômes dépressifs. Il était notamment demandé aux sujets de répondre à des questionnaires d'auto-évaluation (Annexe 4). La STAI (State and Trait Anxiety Inventory ; Spielberger, Gorsuch, Lushene, Vagg et Jacobs, 1983 ; version française de Bruchon-Schweitzer & Paulhan, 1993), permet d'évaluer le degré d'anxiété-trait (STAI Y-B) et d'anxiété-état (STAI Y-A). Le questionnaire abrégé de Beck, BDI-II (Beck Depressive Inventory-II ; Beck, Steer & Brown, 1996 ; adaptation française par Pichot & Lempérière, 1964), sert à évaluer l'intensité de la dépression.

2. Evaluation neuropsychologique

Plusieurs tests neuropsychologiques ont été administrés (Annexe 5). Ils évaluent :

- Les capacités de mémoire de travail auditivo-verbale (Empans verbaux direct et indirect ; WMS-R, 1991).
- L'efficacité cognitive globale (Echelle de la Mattis, 1988).
- Concernant le fonctionnement exécutif, les épreuves exécutives classiques ont été utilisées. Le Test de Stroop (Stroop, 1935, adaptation de Golden, 1978), évalue les capacités d'inhibition de processus automatiques. Le Trail Making Test A-B (TMT ; Reitan, 1958) évalue la vitesse de traitement perceptive cognitivo-motrice (TMT-A) et la flexibilité cognitive réactive (TMT-B ; TMT B-A) et le Modified Card Sorting Test (MCST ; Nelson, 1982) évalue la mise en œuvre de différents processus cognitifs tels que la flexibilité cognitive réactive, la déduction de règles et l'élaboration conceptuelle.

- Le subtest du code (WAIS III, Wechsler, 2000), évalue la vitesse de traitement visuo-motrice.
- Les tâches de fluences verbales ont été réalisées en dernières afin d'éviter une induction émotionnelle lors de la passation des autres tests, selon l'ordre ci-dessous :
 - Fluence verbale phonémique (lettre P) (Cardebat, Doyon, Puel, Goulet & Joannette, 1990)
 - Fluence verbale à valence émotionnelle positive
 - Fluence verbale sémantiques (Cardebat et al., 1990)
 - Fluence verbale à valence émotionnelle négative

3. Variables dépendantes

Cette étude met principalement l'accent sur les tâches de fluences verbales classiques (e.g., sémantique et phonémique) et sur l'introduction de tâches de fluences verbales à valence émotionnelle (e.g., positive et négative). Chaque fluence verbale est analysée selon 4 variables :

1. Le nombre total de mots corrects produits en 2 minutes pour les fluences verbales classiques (catégorielles et phonémiques). Pour les fluences verbales émotionnelles, le temps de production a dû être ajusté à 1 minute. Sont exclues du nombre total, les erreurs de répétition et les intrusions (e.g., pseudo-mots ou non mots, mots commençant par une autre lettre que « P » pour l'évocation phonémique, mots dérivés et mots super-ordonnant si des exemplaires de la catégorie sont donnés pour les fluences sémantiques et les fluences à valence émotionnelle).
2. La proportion de mots produits les 15 premières secondes et les 45 secondes d'après.
3. La taille moyenne des clusters est calculée en additionnant la taille des clusters, divisée par le nombre de clusters total. Un cluster est défini par 2 mots consécutifs ou plus qui partagent soit une relation sémantique (e.g., en termes de partage de trait, ex, chien/chat, joie/gaité, peur/effroi), soit une relation phonologique (e.g., par la présence de phonème identique au début ou à la fin du mot, ex, patate/papa) ou soit une relation associative non catégorielle (e.g., vache/lait, pluie/parapluie, noir/nuit). Ces relations associatives libres (e.g., non catégorielle) correspondent à des mots fournis spontanément suite à un mot inducteur (Bonin et al., 2013). Celles-ci sont fréquemment observées lors des fluences verbales à valence émotionnelle, c'est pourquoi nous avons introduit ce type de cluster. La cotation des trois types de clusters, résumée en annexe (Annexe 6) a fait l'objet d'une cotation inter-juges pour chaque fluence. La cotation des 2 juges était identique ($M_{J1}=5,30 \pm 3,18$; $M_{J2}=5,18 \pm 3,26$; $Z=-1,37$; $p=.17$), avec une corrélation positive significative ($r=.96$; $p<.001$). Le nombre de mots dans un cluster est compté à partir du deuxième mot de chaque cluster, en accord avec la méthode de Troyer et al., (1997). Ainsi, « *chien-chat* » est compté pour 1 et « *tigre, panthère, lion* » pour 2. Dans le cas

où les clusters se chevauchent, les 2 clusters sont pris en compte si des items appartiennent exclusivement à la première catégorie et d'autres à la deuxième catégorie. Si les clusters se chevauchent totalement, seule la catégorie la plus longue est prise en compte (Troyer & Moscovitch, 2006). Par exemple, pour les mots « *hamster, chien, chat, lion, tigre* », le mot chat appartient à la fois à la catégorie des animaux apprivoisés et la catégorie des félins. Dans ce cas, les deux clusters sont pris en compte. En revanche, « *chien-chat* » correspond également à un cluster phonologique. Toutefois, ce cluster se chevauche totalement avec la catégorie sémantique qui est plus longue, il n'est donc pas pris en compte. La taille moyenne des clusters reflète les processus d'activation du réseau sémantique et/ou phonologique en mémoire (voir Collins & Loftus, 1975), une fois la catégorie activée.

4. Le nombre de « switches » est calculé comme le nombre de transitions entre des clusters adjacents ou qui se chevauchent et le nombre de transitions entre un cluster et un mot n'appartenant pas un cluster ou entre 2 mots n'appartenant pas à des clusters. Par exemple, « *tigre, panthère, hirondelle, corbeau* », correspond à une transition entre 2 clusters distincts (e.g., félin, oiseau) et « *chien, chat, lion, panthère* », correspond à une transition entre 2 clusters qui se chevauchent (e.g., animaux apprivoisés, félin). En revanche, dans « *prune, pêche, panthère, poubelle* », nous retrouvons une transition entre un cluster (e.g., fruit) et un mot isolé (e.g., panthère) et une transition entre 2 mots isolés (e.g., panthère, poubelle).

Les erreurs et les répétitions sont incluses dans le calcul de la taille moyenne des clusters et du nombre de switches (Troyer & Moscovitch, 2006).

Les réponses aux fluences verbales sont retranscrites manuellement.

4. Hypothèses opérationnelles :

- Les sujets dépressifs produiront un nombre de mots total inférieur aux sujets contrôles dans les tâches de fluences verbales classiques (e.g., catégorielle et phonémique) et émotionnelles.
- Les sujets dépressifs produiront moins de mots après les 15 premières secondes, comparé aux sujets contrôles. Si la réduction du nombre total de mots produits s'explique par cette variable, elle devrait être corrélée uniquement avec le nombre de mots produits après les 15 premières secondes.
- Les sujets dépressifs produiront moins de switches que les sujets contrôles. De la même façon, si la réduction du nombre total de mots produits s'explique par cette variable, nous pouvons supposer l'existence d'une corrélation entre le nombre de mots produits et le nombre de switches.
- Une différence devrait s'observer dans la production de mots entre les fluences émotionnelles à valence négatives et à valence positive chez les personnes dépressives. Toutefois, le sens de

cette différence n'est pas précisé. Concernant les sujets contrôles, ils devraient produire plus de mots à valence positive que de mots à valence négative.

C Procédures

Les sujets ont été rencontrés individuellement en 2 temps, un pour l'évaluation psychiatrique et l'autre pour l'évaluation neuropsychologique. Les épreuves neuropsychologiques ont toujours été présentées dans le même ordre, celui dans lequel elles ont été présentées précédemment. Les participants pouvaient demander à faire une pause ou arrêter l'évaluation s'ils le souhaitaient. L'évaluation terminée, un entretien a été réalisé auprès de chaque participant pour répondre aux éventuelles questions. Il a par ailleurs été demandé à chaque participant de se remémorer un souvenir autobiographique agréable afin d'induire un état émotionnel positif en fin de testing.



V. Résultats

A Analyse statistiques

L'ensemble des analyses a été réalisé avec le logiciel SPSS version 16.0. Des tests non paramétriques ont été utilisés compte tenu du faible effectif dans chaque groupe (n=9). Dans un premier temps, les comparaisons intergroupes ont été faites avec le U de Mann Whitney. Les analyses intragroupes ont été faites avec le test de Wilcoxon. Les analyses de corrélation ont utilisé le Rho de Spearman. Une analyse en profils individuels a été réalisée chez les patients. Pour l'ensemble des tests statistiques utilisés, le seuil de significativité a été fixé à .05.

B Analyse intergroupe

Concernant les épreuves neuropsychologiques, exceptées les tâches de fluences verbales (Annexe 8), des différences significatives intergroupes ont été observées au niveau de la taille de l'empan de chiffre à l'envers ($M_D=3,78\pm 0,97$; $M_C=5,33\pm 0,87$; $U=9$; $Z=-2,90$; $p=.004$), des planches de dénomination ($M_D=65,33\pm 11,90$; $M_C=81,11\pm 11,65$; $U=14,5$; $Z=-2,30$; $p=.02$) et de lecture ($M_D=93,00\pm 19,89$; $M_C=108,78\pm 11,82$; $U=18$; $Z=-1,99$; $p=.05$) du test de Stroop ainsi qu'au niveau du subtest des codes de la WAIS IV ($M_D=58,67\pm 15,76$; $M_C=84,22\pm 7,89$; $U=4$; $Z=-3,23$; $p<.001$). Nous avons également observé des effets tendanciels au niveau de la dernière planche du test de Stroop en condition d'interférence ($M_D=36,78\pm 8,33$; $M_C=44,67\pm 7,86$; $U=19$; $Z=-1,90$; $p=.06$) et au niveau du temps de réalisation du MCST ($M_D=187,89\pm 28,76$; $M_C=158,11\pm 45,15$; $U=19$; $Z=-1,90$; $p=.06$). Les autres épreuves ne montraient pas de différences significatives entre les 2 groupes. Les résultats sont présentés dans le tableau n°2.

Tableau 2 : Performances aux tests neuropsychologiques et effet intergroupe (Test de U Mann-Whitney) entre le groupe dépressif (D) et le groupe contrôle (C)

Tests neuropsychologiques		Groupe D (Moyenne et écart-type)	Groupe C (Moyenne et écart-type)	Effet de groupe	Z	Significativité ($p<.05$)
MdC	Empan endroit	5,56 (0,73)	6,11 (0,60)	U=25	-1,64	$p = .19$
	Empan envers	3,78 (0,97)	5,33 (0,87)	U=9	-2,90	$p = .004^*$
Stroop	Dénomination	65,33 (11,90)	81,11 (11,65)	U=14,5	-2,30	$p = .02^*$
	Lecture	93,00 (19,89)	108,78 (11,82)	U=18	-1,99	$p = .05^*$
	Interférence	36,78 (8,33)	44,67 (7,86)	U=19	-1,90	$p = .06$
	Score d'interférence	-0,74 (5,08)	-0,52 (6,45)	U=38	-0,22	$p = .86$
TMT	TMT - A	34,33 (15,97)	29,44 (3,47)	U=39,5	-0,89	$p = .93$
	TMT- B	80,22 (31,30)	63,67 (9,46)	U=29	-1,02	$p = .34$

	TMT B - A	45,89 (20,02)	34,22 (9,24)	U=25,5	-1,33	p = .19
	TMT erreurs	0,78 (1,30)	0,00	U=22,5	-2,19	p = .11
MCST	Temps	187,89 (28,76)	158,11 (45,15)	U=19	-1,90	p = .06
	Catégorie	5,56 (1,13)	6,33 (0,71)	U=24	-1,54	p = .16
	Erreurs	8,33 (4,03)	5,78 (4,89)	U=23,5	-1,51	p = .14
	Persévération	1,78 (1,09)	1,33 (1,94)	U=26	-1,32	p = .22
	% de Persévération	20,91 (10,25)	17,25 (18,60)	U=36	-0,40	p = .73
Code		58,67 (15,76)	84,22 (7,89)	U=4	-3,23	p < .001*

Note : MdC : Mémoire des Chiffres.

Concernant les épreuves de fluences verbales (Annexe 9), différentes analyses ont été conduites :

La première a porté sur l'analyse quantitative du nombre total de mots produits. Le groupe de sujet dépressif produisait un nombre total de mots significativement inférieur à celui des sujets contrôles pour les fluences verbales émotionnelles à valence positive ($M_D=9,22\pm 4,49$; $M_C=16,22\pm 4,96$; $U=9,5$; $Z=-2,75$; $p=.004$). Un effet tendanciel a été retrouvé entre les 2 groupes aux fluences verbales sémantiques ($M_D=30,33\pm 7,70$; $M_C=35,56\pm 6,95$; $U=20,50$; $Z=-1,77$; $p=.08$), où le groupe dépressif tendait à produire moins de mots que le groupe contrôle. Les performances aux fluences verbales sur critère phonémique et émotionnel à valence négative n'étaient pas significativement différentes entre les 2 groupes. Les résultats sont présentés dans le tableau n°3.

Tableau 3 : Performances aux tâches de fluences verbales pour le nombre total de mots produits

Nombre de mots total	Groupe D (Moyenne et écart-type)	Groupe C (Moyenne et écart-type)	Effet de groupe	Z	Significativité (p<0,05)
FA	30,33 (7,70)	35,56 (6,95)	U= 20,50	-1,77	p = .08
FP	23,33 (5,81)	24,78 (4,68)	U= 39,00	-0,13	p = .93
F+	9,22 (4,49)	16,22 (4,06)	U= 9,5	- 2,75	p = .004*
F-	12,67 (5,77)	10,67 (3,81)	U= 36,50	-0,36	p = .73

Note : FA : fluence sémantique « Animaux » ; FP : fluence phonémique « P » ; F+ : Fluence émotionnelle « positive » ; F- : Fluence émotionnelle « négative ».

La deuxième analyse s'est intéressée au décours temporel de la production de mots. Nous avons comparé la proportion de mots produits lors des 15 premières secondes et des 45 secondes suivantes (de 15 à 60 secondes). Un effet tendanciel a été retrouvé entre les 2 groupes lors des 45 dernières secondes aux fluences verbales émotionnelles à valence positive ($M_D=0,50\pm 0,23$; $M_C=0,64\pm 0,08$; $U=20,50$; $Z=-1,77$; $p=.08$). Ainsi, les sujets dépressifs avaient tendance à produire moins de mots à valence positive après les 15 premières secondes que les sujets contrôles. Aucune autres différences significatives n'ont été observées entre les 2 groupes. Les résultats sont présentés dans le tableau n°4.

Tableau 4 : Performances aux tâches de fluences verbales en fonction du décours temporel

Proportion de mots produit en fonction du décours temporel		Groupe D (Moyenne et écart-type)	Groupe C (Moyenne et écart-type)	Effet de groupe	Z	Significativité (p<0,05)
FA	0 – 15 secondes	0,26 (0,04)	0,25 (0,04)	U=38,5	-1,18	p = .86
	15 – 60 secondes	0,41 (0,08)	0,37 (0,10)	U=30	-0,93	p = .39
FP	0 – 15 secondes	0,23 (0,06)	0,23 (0,06)	U=34	-0,58	p = .61
	15 – 60 secondes	0,41 (0,07)	0,39 (0,08)	U=33	-0,66	p = .55
F+	0 – 15 secondes	0,50 (0,23)	0,37 (0,05)	U=22,5	-1,60	p = .11
	15 – 60 secondes	0,50 (0,23)	0,64 (0,08)	U=20,5	-1,77	p = .08
F-	0 – 15 secondes	0,40 (0,17)	0,54 (0,30)	U=29	-1,02	p = .34
	15 – 60 secondes	0,60 (0,17)	0,54 (0,09)	U=32	-0,76	p = .49

Note : FA : fluence sémantique « Animaux » ; FP : fluence phonémique « P » ; F+ : Fluence émotionnelle « positive » ; F- : Fluence émotionnelle « négative ».

La troisième analyse a porté sur les stratégies utilisées par les participants, en termes de clusters et de switches. Concernant les fluences émotionnelles à valence positive, les sujets dépressifs faisaient significativement moins de switches que les sujets contrôles ($M_D=5,56\pm 2,19$; $M_C=9,33\pm 2,65$; $U=10$; $Z=-2,71$; $p=.006$). La taille des clusters ne différait pas entre les deux groupes. En revanche, concernant les fluences émotionnelles à valence négative, les sujets dépressifs présentaient des clusters de taille significativement plus grande que les sujets contrôles ($M_D=1,82\pm 0,73$; $M_C=1,16\pm 0,56$; $U=18,5$; $Z=-1,96$; $p=.05$). Par ailleurs, les sujets dépressifs tendaient à produire moins de switches aux fluences phonémiques que les sujets contrôles ($M_D=15,22\pm 4,99$; $M_C=19,22\pm 4,87$; $U=21$; $Z=-1,73$; $p=.09$). Aucune autres différences significatives n'ont été relevées. Les résultats sont présentés dans le tableau n°5.

Tableau 5 : Performances aux tâches de fluences verbales en fonction des clusters et des switches

Analyse des clusters et des switches		Groupe D (Moyenne et écart-type)	Groupe C (Moyenne et écart-type)	Effet de groupe	Z	Significativité (p<0,05)
FA	Taille moyenne des clusters	2,32 (0,51)	2,39 (0,98)	U=35	-0,49	p = .67
	Nombre de switches total	13,67 (4,66)	14,22 (4,47)	U=34,5	-0,53	p = .61
FP	Taille moyenne des clusters	1,88 (0,97)	1,38 (0,25)	U=29,5	-0,98	p = .34
	Nombre de switches total	15,22 (4,99)	19,22 (4,87)	U=21	-1,73	p = .09
F+	Taille moyenne des clusters	1,16 (0,74)	1,32 (0,22)	U=39,5	-0,09	p = .93
	Nombre de switches total	5,56 (2,19)	9,33 (2,65)	U=10	-2,71	p = .006*
F-	Taille moyenne des clusters	1,82 (0,73)	1,16 (0,56)	U=18,5	-1,96	p = .05*
	Nombre de switches total	6,22 (2,91)	6,44 (2,79)	U=37	-0,31	p = .80

Note : FA : fluence sémantique « Animaux » ; FP : fluence phonémique « P » ; F+ : Fluence émotionnelle « positive » ; F- : Fluence émotionnelle « négative ».

C Analyse intragroupe

Les analyses intragroupes ont porté exclusivement sur les variables relatives aux tâches de fluences verbales.

Une première analyse intragroupe a été effectuée afin d'examiner les profils de production totale de mots aux fluences verbales et le décours temporel. Concernant le groupe contrôle, les résultats sont indiqués dans le tableau 6. Les sujets contrôles produisaient significativement plus de mots aux fluences sémantiques qu'aux fluences phonémiques ($M_{FA}=35,56\pm 6,95$; $M_{FP}=24,78\pm 4,68$; $Z=-2,43$; $p=.01$). Au niveau des fluences émotionnelles, ils produisaient significativement plus de mots à valence positive que de mots à valence négative ($M_{F+}=16,22\pm 4,06$; $M_{F-}=10,67\pm 3,81$; $Z=-2,68$; $p=.007$). Pour le décours temporel, les sujets contrôles produisaient significativement plus de mots lors des 45 dernières secondes que lors des 15 premières secondes aux fluences phonémiques ($M_{FP15s}=0,23\pm 0,06$; $M_{FP45s}=0,39\pm 0,08$; $Z=-2,66$; $p=.008$) et aux fluences émotionnelles à valence positive ($M_{F+15s}=0,37\pm 0,05$; $M_{F+45s}=0,64\pm 0,08$; $Z=-2,67$; $p=.008$). Ils avaient également tendance à produire plus de mots lors des 45 dernières secondes que lors des 15 premières secondes aux fluences sémantiques ($M_{FA15s}=0,25\pm 0,04$; $M_{FA45s}=0,37\pm 0,10$; $Z=-1,84$; $p=.07$). En revanche, aucune différence significative n'a été retrouvée entre les 15 premières secondes et les 45 dernières secondes pour les fluences à valence négative.

Tableau 6 : Analyse du nombre de mots total et du décours temporel pour le groupe Contrôle (Test de Wilcoxon)

	FA – FP	F+ – F-	FA 15s–45s	FP 15s–45s	F+ 15s–45s	F- 15s–45s
Z	-2,43	-2,68	-1,84	-2,66	-2,67	-1,40
Significativité (p<0,05)	.01*	.007*	.07	.008*	.008*	.16
Sens	FA > FP	F+ > F-	FA 45s ≥ FA 15s	FP 45s > FP 15s	F+ 45s > F+ 15s	F- 45s ≈ F- 15s

Note : FA : fluence sémantique « Animaux » ; FP : fluence phonémique « P » ; F+ : Fluence émotionnelle « positive » ; F- : Fluence émotionnelle « négative ».

Concernant le groupe dépressif, les résultats sont indiqués dans le tableau 7. Les sujets dépressifs produisaient significativement plus de mots aux fluences sémantiques qu'aux fluences phonémiques ($M_{FA}=30,33\pm 6,70$; $M_{FP}=23,33\pm 5,81$; $Z=-2,31$; $p=.02$). Au niveau des fluences émotionnelles, nous n'avons pas retrouvé de différence significative entre la production de mots à valence positive et de mots à valence négative. Pour le décours temporel, les sujets dépressifs produisaient significativement plus de mots lors des 45 dernières secondes que lors des 15 premières secondes aux fluences sémantiques ($M_{FA15s}=0,26\pm 0,04$; $M_{FA45s}=0,41\pm 0,08$; $Z=-2,55$; $p=.01$) et aux fluences phonémiques ($M_{FP15s}=0,23\pm 0,06$; $M_{FP45s}=0,41\pm 0,07$; $Z=-2,67$; $p=.008$). En

revanche, aucunes différences significatives n'ont été retrouvées entre les 15 premières secondes et les 45 dernières secondes aux fluences émotionnelles à valence positive et négative.

Tableau 7 : Analyse du nombre de mots total et du décours temporel pour le groupe Dépressif (Test de Wilcoxon)

	FA – FP	F+ – F-	FA 15s–45s	FP 15s–45s	F+ 15s–45s	F- 15s–45s
Z	-2,31	-1,54	-2,55	-2,67	-0,51	-1,60
Significativité (p<0,05)	.02*	.12	.01*	.008*	.61	.11
Sens	FA > FP	F+ ≈ F-	FA 45s > FA 15s	FP 45s > FP 15s	F+ 45s ≈ F+ 15s	F- 45s ≈ F- 15s

Note : FA : fluence sémantique « Animaux » ; FP : fluence phonémique « P » ; F+ : Fluence émotionnelle « positive » ; F- : Fluence émotionnelle « négative ».

Une deuxième analyse intragroupe a été effectuée pour la taille moyenne des clusters et le nombre total de switches pour chaque type de fluence. Concernant le groupe contrôle, les résultats sont indiqués dans le tableau 8. Au niveau de la taille moyenne des clusters, les sujets contrôles produisaient des clusters de tailles significativement plus grandes aux fluences sémantiques qu'aux fluences phonémiques ($M_{FA}=2,39\pm 0,98$; $M_{FP}=1,38\pm 0,25$; $Z=-2,43$; $p=.02$), émotionnelles à valence positive ($M_{FA}=2,39\pm 0,98$; $M_{F+}=1,32\pm 0,22$; $Z=-2,55$; $p=.01$) et qu'aux fluences émotionnelles à valence négative ($M_{FA}=2,39\pm 0,98$; $M_{F-}=1,16\pm 0,56$; $Z=-2,67$; $p=.01$). Pas d'autres différences significatives n'ont été retrouvées. Au niveau du nombre de switches, les sujets contrôles produisaient plus de switches aux fluences à valence positive qu'aux fluences à valence négative ($M_{F+}=9,33\pm 2,65$; $M_{F-}=6,44\pm 2,79$; $Z=-2,50$; $p=.01$). Ils avaient également tendance à produire plus de switches aux fluences phonémiques qu'aux fluences sémantiques ($M_{FA}=14,22\pm 4,47$; $M_{FP}=19,22\pm 4,87$; $Z=-1,79$; $p=.07$).

Tableau 8 : Analyses intragroupes pour le groupe Contrôle de la taille moyenne des clusters, de la proportion de switches et du nombre total de switches (Test de Wilcoxon)

		FA – FP	F+ – F-	FA – F+	FA – F-	FP – F+	FP – F-
Taille moyenne des clusters	Z	- 2,43	- 0,71	- 2,55	- 2,67	- 0,18	- 0,77
	Significativité (p<0,05)	.02*	.48	.01*	.01*	.86	.44
	Sens	FA>FP	F+ ≈ F-	FA > F+	FA > F-	FP ≈ F+	FP ≈ F-
Nombre de switches total	Z	- 1,79	- 2,50				
	Significativité (p<0,05)	.07	.01*				
	Sens	FA ≤ FP	F+ > F-				

Note : FA : fluence sémantique « Animaux » ; FP : fluence phonémique « P » ; F+ : Fluence émotionnelle « positive » ; F- : Fluence émotionnelle « négative ».

Concernant le groupe dépressif, les résultats sont indiqués dans le tableau 9. Au niveau de la taille moyenne des clusters, les sujets dépressifs produisaient des clusters de tailles significativement moins grandes aux fluences émotionnelles à valence positive qu'aux fluences émotionnelles à valence négative ($M_{F+}=1,16\pm 0,74$; $M_{F-}=1,82\pm 1,73$; $Z=-1,96$; $p=.05$) et qu'aux fluences sémantiques ($M_{FA}=2,32\pm 0,51$; $M_{F+}=1,16\pm 0,74$; $Z=-2,66$; $p=.01$). On observait également un effet tendanciel de la production de clusters de plus petites tailles aux fluences émotionnelles à valence positive qu'aux fluences phonémiques ($M_{FP}=1,88\pm 0,97$; $M_{F+}=1,16\pm 0,74$; $Z=-1,78$; $p=.08$). Pas d'autres différences n'ont été retrouvées. Au niveau du nombre total de switches, aucune différence significative n'a été retrouvée.

Tableau 9 : Analyses intragroupes pour le groupe Dépressif de la taille moyenne des clusters, de la proportion de switches et du nombre total de switches (Test de Wilcoxon)

		FA – FP	F+ – F-	FA – F+	FA – F-	FP – F+	FP – F-
Taille moyenne des clusters	Z	- 1,60	- 1,96	- 2,66	- 1,54	- 1,78	- 0,35
	Significativité ($p<0,05$)	.11	.05*	.01*	.12	.08	.73
	Sens	FA \approx FP	F+ < F-	FA > F+	FA \approx F-	FP \geq F+	FP \approx F-
Nombre de switches total	Z	- 1,05	- 0,73				
	Significativité ($p<0,05$)	.29	.47				
	Sens	FA \approx FP	F+ \approx F-				

Note : FA : fluence sémantique « Animaux » ; FP : fluence phonémique « P » ; F+ : Fluence émotionnelle « positive » ; F- : Fluence émotionnelle « négative ».

D Analyse de corrélation

Les analyses de corrélation ont été limitées aux différences significatives ou tendanciennes observées lors des analyses intergroupes pour le groupe dépressif.

Concernant les fluences verbales émotionnelles à valence positive, le nombre total de mots produits était corrélé significativement de manière positive avec les performances au subtest du code ($r=.66$; $p=.03$) et aux différentes conditions du Stroop (Dénomination : $r=.81$; $p=.004$; Lecture : $r=.61$; $p=.04$; Interférence : $r=.71$; $p=.02$). Il était également significativement corrélé de manière négative avec le nombre de mots produits lors des 15 premières secondes ($r=-.751$; $p=.01$) et de manière positive avec les 45 dernières secondes ($r=.73$; $p=.01$) ainsi qu'avec le nombre total de switches ($r=.92$; $p<.001$). De la même façon, le nombre de mots produit après les 15 premières secondes était positivement corrélé avec le subtest du code ($r=.70$; $p=.02$) et le nombre de switches ($r=.62$; $p=.04$). Le nombre de switches était également corrélé positivement avec le subtest du code ($r=.66$; $p=.03$). En revanche, le nombre de mots produits lors des 15 premières secondes était

inversement corrélé avec le subtest du code ($r=-.73$; $p=.01$). Cela signifie que la réduction du nombre de mots produits s’opérait après les 15 premières secondes, reliée à un ralentissement de la vitesse de traitement. Elle se traduisait par ailleurs à une réduction du nombre de switches.

Concernant les fluences sémantiques, aucune corrélation n’a été retrouvée en lien avec le nombre de mots total produit. Au niveau des fluences phonémiques, le nombre de switches était corrélé significativement de manière négative avec la taille moyenne des clusters ($r=-.83$; $p=.003$). Enfin, pour ce qui concerne les fluences émotionnelles à valence négative, aucune corrélation significative n’ont été retrouvées en lien avec les variables différant entre les 2 groupes.

E Etude des profils individuels

Les groupes étant de petite taille, nous avons complété les analyses avec l’étude des profils individuels des sujets souffrant de dépression. Les scores de chaque sujet du groupe dépressif ont été comparés à la moyenne du groupe contrôle (Annexe 10). Le tableau n°10 ci-dessous présente les performances des participants par rapport au Z score. Les scores reflétant des performances inférieures aux sujets contrôles à +/- 1,65 écart-type du score Z sont notés -, les scores reflétant des performances supérieures à +/- 1,65 écart-type du score Z sont notés ++. Toutefois, il est important de noter que certains scores inférieurs à la moyenne du groupe contrôle ne correspondent pas à des scores déficitaires par rapport aux normes issues de populations plus importantes.

Tableau 10 : Analyse des profils individuels

Tests		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
Mémoire des chiffres	Empan endroit	+	+	+	-	-	-	+	+	+
	Empan envers	-	+	+	+	+	-	+	+	-
Stroop	Dénomination	-	+	-	+	+	+	+	+	-
	Lecture	-	+	-	+	-	-	+	++	-
	Interférence	-	+	-	+	+	+	+	+	-
	Score d’interférence	+	+	+	+	+	+	+	+	+
TMT	TMT – A	-	+	++	-	+	++	+	+	-
	TMT – B	-	-	+	-	-	+	++	+	+
	TMT B – A	-	-	+	+	-	+	++	+	+
	Erreurs	+	+	+	+	+	-	+	+	+
MCST	Temps (pour 6 catégories)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Catégorie	-	+	+	+	-	+	-	+	-
	Erreurs	+	+	+	+	+	+	-	+	+
	Persévération	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	% de persévération	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Code		-	+	-	-	-	-	-	+	-
Fluence sémantique « animaux »	Nombre total de mots produits	+	+	+	-	+	+	+	++	+
	Proportion de mots produits 0-15s	+	+	+	+	+	+	-	+	+
	Proportion de mots produits 15s-60s	+	+	+	+	+	+	+	+	+

	Taille moyenne des clusters	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Nombre de switches total	+	+	+	+	+	+	+	-	+
Fluence phonologique « p »	Nombre total de mots produits	-	+	+	-	+	-	+	+	+
	Proportion de mots produits 0-15s	-	+	+	+	+	-	+	+	+
	Proportion de mots produits 15s-60s	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Taille moyenne des clusters	+	++	++	++	+	++	+	+	+
	Nombre de switches total	+	+	-	-	+	+	+	+	+
Fluence émotionnelle « positive »	Nombre total de mots produits	-	+	-	-	+	+	+	+	-
	Proportion de mots produits 0-15s	++	-	++	++	++	+	+	-	++
	Proportion de mots produits 15s-60s	-	+	-	+	-	+	+	+	-
	Taille moyenne des clusters	+	+	-	++	+	+	+	++	-
	Nombre de switches total	-	+	-	-	+	+	+	+	+
Fluence émotionnelle « négative »	Nombre total de mots produits	+	+	+	+	+	+	+	++	+
	Proportion de mots produits 0-15s	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Proportion de mots produits 15s-60s	++	+	+	-	++	+	++	++	+
	Taille moyenne des clusters	+	+	++	++	+	+	+	+	+
	Nombre de switches total	+	+	+	+	+	+	+	+	+

+ ($\leq \pm 1,65$ écart-type de la moyenne) ++ (supérieur à 1,65 écart-type de la moyenne) - (inférieur à 1,65 écart-type de la moyenne)

Les profils des participants étaient assez hétérogènes. Toutefois 7 patients (D1, D3, D4, D5, D6, D7, D9) sur 9 présentaient un ralentissement de la vitesse de traitement (avec un score Z respectivement de $z=-6,37$; $z=-5,22$; $z=-4,46$; $z=-4,46$; $z=-1,68$; $z=-2,94$ et $z=-2,44$), avec ; selon les profils ; des difficultés de flexibilité associées et des difficultés de maintien et de manipulation temporaire de l'information en mémoire de travail. Au niveau du test de Stroop, on retrouve principalement un ralentissement pour l'ensemble des conditions chez 3 patients (D1, D3, D9). Toutefois, aucun patient ne présentait de score d'interférence déficitaire. En ce qui concerne les performances aux MCST, l'effet tendanciel observé pour le temps de réalisation en analyse intergroupe n'a pas été retrouvé au niveau de l'analyse individuelle. En revanche, on observe une réduction du nombre de catégorie produite par rapport à la moyenne du groupe contrôle chez 4 patients (D1, D5, D7, D9), bien que celle-ci n'ait pas été objectivée par l'analyse intergroupe.

Au niveau des performances aux tâches de fluences verbales, seul 1 patient (D4) présentait une réduction du nombre de mots total aux fluences verbales sémantiques ($z=-2,38$), n'allant pas dans le sens de l'effet tendanciel observé lors de l'analyse intergroupe. Pour les fluences verbales phonémiques, 3 patients (D1, D4, D6) produisaient moins de mots que les contrôles (avec un score Z respectivement de $z=-1,88$; $z=-1,66$ et $z=-2,09$). Deux d'entre eux (D1, D6), produisaient également moins de mots par rapport à la moyenne pendant les 15 premières secondes (avec un score Z respectivement de $z=-1,75$ et $z=-1,67$). D'un autre côté, 3 patients (D2, D3, D4) présentaient des clusters de plus grandes tailles que les sujets contrôles (avec un score Z respectivement de $z=3,68$; $z=4,22$ et $z=10,48$), dont 2 patients (D3, D4) produisaient moins de

switches que la moyenne (avec un score Z respectivement de $z=-1,69$ et $z=-2,30$). Une corrélation significative négative est retrouvée entre ces 2 variables ($r = -.83$; $p = .003$).

Concernant les fluences verbales émotionnelles à valence négative, il n'apparaît pas de différence importante au niveau de la production totale de mots par rapport aux sujets contrôles. Toutefois, au niveau de l'analyse du décours temporel, on remarque que 4 patients (D1, D5, D7, D8) avaient tendance à produire plus de mots que les sujets contrôles après les 15 premières secondes (avec un score Z respectivement de $z=3,72$; $z=1,67$; $z=1,78$ et $z=2,11$). Seul 1 patient (D4) présentait le profil inverse avec une production moins importante que les sujets contrôles après les 15 premières secondes ($z=-2,33$). On n'observe pas de différences importantes au niveau des clusters et des switches.

Concernant les fluences émotionnelles à valence positive, les profils individuels semblent en accord avec les différences objectivées dans les analyses intergroupes. Quatre patients (D1, D3, D4, D9) produisaient moins de mots que les sujets contrôles (avec un score Z respectivement de $z=-2,52$; $z=-3,26$; $z=-3,01$ et $z=-2,52$). Pour 3 d'entre eux (D1, D3, D9), cette réduction s'effectuait après les 15 premières secondes (avec un score Z respectivement de $z=-1,75$; $z=-8$ et $z=-2,88$). Un autre patient (D5) présentait également le même profil (avec un score $z=-1,75$), toutefois cela n'affectait pas sa performance totale. Ces patients (D1, D3, D4, D5, D9) produisaient notamment plus de mots que les sujets contrôles lors des 15 premières secondes (avec un score Z respectivement de $z=2,60$; $z=12,60$; $z=2$; $z=2,60$ et $z=6$). Par ailleurs, 3 des patients produisant un nombre de mots réduit réalisaient moins de switches que les sujets contrôles. Pour les autres patients, 2 d'entre eux (D2 et D8) présentaient une réduction de la proportion de mots donnés lors des 15 premières secondes (avec un score Z respectivement de $z=-2,40$; $z=-2$), sans que cela n'affecte le nombre de mots total par rapport aux sujets contrôles. Et 2 autres patients (D6 et D7) présentaient un profil similaire aux sujets contrôles.

VI. Discussion

Ce travail est une étude préliminaire, qui a été envisagée dans le cadre d'une recherche en cours, pour justifier de substantielles modifications. La présente étude avait pour objectif d'analyser les performances quantitatives et qualitatives aux fluences verbales catégorielles, phonémiques et émotionnelles pour aider à la compréhension des déficits exécutifs accompagnant la dépression. Les personnes souffrant de dépression présenteraient des difficultés pour mobiliser leurs ressources cognitives lorsque la tâche sollicite un effort cognitif (Hammar & Ardal., 2009 ; Jermann & Van Der Linden, 2008 ; Marazziti et al., 2010). Nous avons supposé que l'introduction d'une tâche avec du matériel émotionnel viendrait interagir avec les processus mis en œuvre lors de la réalisation de la tâche. Ces difficultés seraient en lien avec un dysfonctionnement des processus exécutifs, principalement d'inhibition (Gohier et al., 2009) qui interférerait avec les capacités de régulation émotionnelle (Joormann & Tanovic, 2015). L'étude avait donc pour objectif d'explorer les dysfonctionnements exécutifs en lien avec le traitement d'informations émotionnelles, au travers des tâches de fluences verbales.

Concernant les fluences verbales sémantiques et phonémiques, les résultats ne confirment pas nos hypothèses. En effet, nous ne retrouvons pas de différences significatives concernant le nombre total de mots produits entre les personnes souffrant de dépression et les personnes contrôles. Bien que l'analyse intergroupe mette en avant une différence significative entre les 2 groupes aux fluences sémantiques « animaux », celle-ci n'est pas retrouvée au niveau des profils individuels. En effet, seule une personne produit moins de mots que les sujets contrôles. Cette différence entre groupe a donc été écartée. En ce qui concerne les fluences phonémiques, le nombre de switches tend à être réduit chez les sujets dépressifs. Toutefois, cette différence semble s'expliquer par la production de clusters de plus grandes tailles, observée dans l'analyse des profils individuels chez plusieurs patients. De plus, aucune différence significative n'est retrouvée au niveau du déroulement temporel de la production de mots. Ainsi, la courbe d'évocation lexicale apparaît semblable pour les 2 groupes. Ces résultats ne confirment donc pas les données retrouvées dans les études (Fossati et al., 2003 ; Henry & Crawford, 2005 ; Lafont et al., 1998). Toutefois, en accord avec la littérature, nous ne retrouvons pas de déficits concernant la taille des clusters aux fluences verbales, suggérant une absence de troubles du stock lexico-sémantiques chez les sujets souffrant de dépression (Klumpp & Deldin 2011).

Concernant les fluences verbales à valence émotionnelle, les résultats confirment partiellement nos hypothèses. Des différences significatives sont observées entre les personnes souffrant de dépression et les sujets contrôles à la tâche de fluence verbale à valence émotionnelle positive. Les personnes souffrantes de dépression produisent moins de mots à valence positive que les sujets

contrôles, et ce après les 15 premières secondes. En outre, cette réduction est corrélée avec une diminution significative du nombre de switches par rapport au groupe contrôle. Ces variables sont corrélées positivement à la vitesse de traitement de l'information. L'analyse des profils individuels montre notamment que les personnes présentant des performances totales inférieures à la moyenne du groupe contrôle produisent plus de mots que les contrôles lors des 15 premières secondes. Par la suite, la production de mots décroît marquée par une réduction du nombre de mots produits après les 15 premières secondes et du nombre de switches. De ce fait, nous pouvons supposer que le ralentissement est en lien avec l'effort cognitif demandé pour mettre en place des stratégies de recherche en mémoire de mots à valence émotionnelle positive. Cela pourrait être une source d'explication de l'absence de ralentissement observé pour les autres tâches de fluences verbales. D'un autre côté, on observe chez d'autres sujets, des performances plus faibles aux fluences verbales à valence positive lors des 15 premières secondes, suggérant des difficultés d'initiation. Toutefois, ces difficultés n'impactent pas le nombre total de mots produits.

Au niveau des fluences verbales émotionnelles à valence négative, bien que les performances totales soient similaires entre les 2 groupes, le groupe dépressif produit des clusters de tailles significativement plus grandes que le groupe contrôle. Concernant la courbe d'évocation lexicale, l'analyse des profils individuels montre que les personnes souffrant de dépression semblent produire plus de mots lors des 45 dernières secondes que les sujets contrôles. Toutefois, ces résultats ne sont pas retrouvés significativement lors de l'analyse intergroupe. Ces données restent en faveur d'un biais de traitement envers les informations congruentes à l'humeur, conformément aux données de la littérature (Gotlib & Joormann, 2010 ; Mathews & MacLeod, 2005 ; Jermann & Van Der Linden, 2008). Par conséquent, l'analyse des fluences verbales émotionnelles mériteraient d'être effectuée sur une plus grande population afin d'apporter des données supplémentaires et de spécifier les profils observés.

Enfin, nous avons regardé les différences intragroupes aux tâches de fluences verbales. Au niveau des fluences verbales phonémiques et sémantiques, les 2 groupes produisent plus de mots aux fluences sémantiques qu'aux fluences phonémiques. Le décours temporel de la production de mots est également semblable, avec des performances supérieures pendant les 45 dernières secondes que pendant les 15 premières secondes. Au niveau des fluences verbales émotionnelles, les personnes souffrant de dépression disent autant de mots à valence positive que de mots à valence négative à la différence des sujets contrôles qui disent plus de mots à valence positive. Cette différence s'explique par une réduction de la production de mots après les 15 premières secondes chez les sujets en situation de dépression. Ces données vont dans le sens de l'étude de Surguladze et al., (2004), mettant en évidence une réduction des biais attentionnels positifs vers des visages joyeux chez les personnes souffrant de dépression. De plus, le profil des performances du groupe

contrôle vient confirmer l'existence d'un biais de positivité observé dans la population générale (Mathews & MacLeod, 2005). Sass, Fetz, Oetken, Habel et Heim (2013) retrouvent notamment ce biais dans leur étude en utilisant des tâches de fluences verbales émotionnelles catégorielles (ex, joie, colère, tristesse, peur, dégoût) chez des sujets sains. Ils observent de meilleures performances pour la catégorie « joie ».

Ces résultats tendent à montrer que les sujets dépressifs ont un stock lexico-sémantique préservé. De plus, lorsque le matériel est considéré comme « neutre », les stratégies de recherche mises en place sont efficaces. En revanche, l'introduction de fluences verbales émotionnelles met en exergue une vulnérabilité des performances cognitives en fonction de l'état émotionnel.

Afin d'expliquer ces résultats, nous nous sommes basé sur des modèles du langage. A partir des travaux de Ferrand et al., (2006) et du modèle connexionnisme PDP (Parallel Distributed Processing, McClelland & Rumelhart, 1986), Gobin et Mathey (2010) postulent l'existence d'un système affectif qui serait connecté au système sémantique dans le modèle PDP. Ce dernier comporte 3 systèmes comprenant les représentations orthographiques, sémantiques et phonémiques des mots. Ces systèmes fonctionnent en parallèle et en interactivité par des connexions bidirectionnelles. Ainsi, un mot sera sélectionné en fonction du poids des connexions selon une configuration d'activation. Le poids des activations serait également renforcé par l'apprentissage. Concernant le fonctionnement du système affectif, selon le modèle d'activation en réseau associatif émotionnel de Bower (1981, 1991, cité par Ferrand, Ric & Augustinova, 2006, p.83), il existerait des nœuds émotionnels de valence positive ou négative. Ces nœuds seraient activés en fonction de l'information présentée, puis l'activation se propagerait aux concepts proches émotionnellement. Ce système affectif serait relié aux autres systèmes. De ce fait, lors des fluences verbales émotionnelles, l'activation de mots à valence émotionnelle positive ou négative inhiberait les mots de valences émotionnelles opposées. On peut supposer que les personnes dépressives aient plus de difficultés à rechercher les mots chargés émotionnellement positivement en lien avec une suractivation des représentations en mémoire de mots chargées négativement. Celles-ci inhiberaient les connexions vers les mots de valence opposées.

Ces données peuvent également s'expliquer par des difficultés de désengagement des stimuli négatifs (Gotlib & Joormann, 2010 ; Joormann & Gotlib, 2010) qui expliqueraient la suractivation des représentations en mémoire. Ces auteurs mettent en lien les difficultés observées aux tâches faisant appel aux fonctions exécutives avec le type de stratégies de régulation émotionnelle employé. Ainsi, il pourrait être intéressant d'introduire un questionnaire pour évaluer la présence de ruminations, lesquelles ont été mises en lien avec un dysfonctionnement exécutif (Gotlib & Joormann, 2010). Une évaluation plus globale du type de stratégies de régulation émotionnelle par un questionnaire tel que le CERQ (Cognitive Emotion Regulation Questionnaire ; Jermann, Van der

Linden, d'Acremont & Zermatten, 2006), pourrait également permettre de mieux comprendre le fonctionnement des personnes souffrant de dépression.

Comme nous l'avons vu dans la partie théorique, la symptomatologie dépressive varie au cours du temps de manière dynamique. De ce fait, nous pouvons supposer que les personnes souffrantes de dépression ne sont pas sous l'emprise de leurs émotions de manière continue et avec la même intensité au cours de la journée. Ainsi, on peut imaginer qu'en fonction de l'intensité de l'état émotionnel de la personne, les tâches cognitives et notamment les tâches de fluences verbales seraient plus ou moins impactées. C'est l'hypothèse que nous faisons pour expliquer l'absence de difficultés observées aux tâches de fluence sémantique et phonémique. Nous suggérons que lorsque la personne souffrant de dépression se trouve dans un état émotionnel d'intensité moindre, elle est capable de recruter suffisamment de ressources cognitives pour réaliser la tâche en mettant en place des stratégies de recherche adaptées. Toutefois, nous supposons que lorsque l'intensité de cet état émotionnel est plus importante, alors des difficultés apparaîtraient de manière similaire aux difficultés observées lors de la tâche de fluence émotionnelle à valence positive. Cette hypothèse est issue d'observations cliniques où nous pouvons observer l'introduction de mots à valence négative aux fluences phonémiques. Ceci faciliterait la tâche par un effet de congruence à l'humeur. En revanche, la réalisation de la tâche de fluence sémantique serait plus difficile puisqu'elle obligerait les personnes à inhiber les informations négatives en mémoire pour pouvoir rechercher des catégories spécifiques. Ce dernier point s'expliquerait par des difficultés à se désengager des stimuli négatifs (Gotlib & Joormann, 2010). L'utilisation d'un questionnaire pour mesurer l'intensité de l'état émotionnel dans lequel se trouve la personne pourrait permettre de confirmer ou de rejeter ces hypothèses.

On retrouve dans la littérature plusieurs études qui se sont intéressées aux fluences verbales émotionnelles (Etchepare et al., 2014 ; Sass et al., 2013). Dans une étude de validation préliminaire du protocole d'Evaluation de la Cognition Sociale de Bordeaux de Etchepare et al., (2014), la tâche de fluences verbales émotionnelles évalue la richesse du lexique émotionnel au travers du pourcentage de mots « émotionnels » donnés en 2 minutes. Dans une autre étude, Sass et al., (2013) ont introduit une tâche de fluence émotionnelle en donnant des catégories d'émotions. A la différence de ces études, nous ne recherchons pas à évaluer le lexique émotionnel. Nous voulions également éviter d'induire des stratégies de recherche de type catégoriel. En effet, l'étude portait sur l'impact de la dépression sur les capacités à mettre en place spontanément des stratégies de recherche d'informations neutres et émotionnelles. Bien que les résultats de la présente étude ne permettent pas de mettre en évidence la mise en place de stratégies de recherches spécifiques chez les personnes dépressives, des différences semblent apparaître d'un point de vue qualitatif dans le traitement des informations entre les sujets contrôles et les personnes souffrant de dépression. Les

sujets contrôles semblent utiliser des stratégies de catégorisation pour les fluences verbales émotionnelles similaires à celles utilisées aux fluences sémantiques et phonémiques. De ce fait, l'étude de Sass et al., (2013) ne montre pas de différence significative entre la production de mots dans une catégorie sémantique et une catégorie émotionnelle. Les sujets contrôles tendent à donner des mots *émotionnels* (ex, joie ; triste, peur) ou *prototypique* (ex, fête, amour, amis ; noir, froid). A l'inverse, les personnes souffrant de dépression semblent utiliser des stratégies de recherche en lien avec leur vécu, influencées par le contenu en mémoire épisodique autobiographique, sans prise en compte du contexte. Ainsi, ils peuvent avoir tendance à donner des mots *chargés émotionnellement* et *moins prototypiques* (ex, mieux, plus ; vieille, moche). Toutefois, les caractéristiques psycholinguistes n'ont pas été évaluées dans cette étude. Des recherches futures pourraient apporter des éléments de réponses en prenant en compte ces caractéristiques (ex, effet de concrétude des mots, effet de fréquence). En outre, une analyse séparée des différents types de clusters pourrait apporter des éléments dans ce domaine.

Les résultats montrent plusieurs limitations méthodologiques. Tout d'abord notre étude présente des variables confondantes pouvant avoir un effet sur les résultats observés (Beblo, Sinnamon & Baune, 2011 ; Snyder, 2013). La plupart des patients ont des traitements médicamenteux différents qui peuvent impacter les performances aux tests. On observe également, une hétérogénéité des profils concernant l'évolution et le nombre d'épisodes dépressifs développé au cours de la maladie. Comme nous l'avons vu ci-dessus, les performances neuropsychologiques sont liées à ces variables. (McDermott et Ebmeier, 2009).

Notre étude comporte notamment des limites au niveau méthodologique. Dans un premier temps, le nombre de sujets de l'étude est limité par un biais de recrutement. En effet, les personnes hospitalisées souffrant de dépression ont fréquemment des troubles associés contradictoires avec les critères d'inclusion de l'étude. Dans un deuxième temps, les fluences verbales à valence émotionnelle n'ont pas pu être comparées aux fluences sémantiques et phonémiques à cause d'une différence de temps. En effet, les fluences verbales émotionnelles étaient évaluées au début de l'étude pendant 2 minutes en accord avec les autres tâches de fluences. Toutefois, nous avons dû ajuster la consigne des fluences verbales émotionnelles à 1 minute, la tâche s'étant avérée d'intensité trop forte pour certains patients. Dès lors, il serait intéressant d'utiliser, pour une prochaine étude, des fluences verbales sémantiques et phonémiques sur 1 minute, tel que les critères « R » et « Fruit » de l'étude de Cardebat et al., (1990). Dans un troisième temps une actualisation des tests neuropsychologiques avec des tâches supplémentaires pourrait être étudiée. Pour exemple, l'évaluation de la mémoire à l'aide du California Verbal Learning Test (CVLT, adapté en français par Poitrenaud, Deweer, Kalafat & Van der Linden, 2007), utilisées dans l'étude de Abwender et al., (2001), apporterait des données sur l'utilisation de stratégies de récupération de l'information en

mémoire. Comme nous l'avons mentionné ci-dessus, l'utilisation de questionnaires pour évaluer l'état émotionnel et le type de stratégies utilisées au moment de la passation permettraient de spécifier les processus cognitifs sous-jacents.

VII. Conclusion

La dépression est une pathologie fréquente qui constitue un handicap important dans la vie quotidienne. Cette étude avait pour objectif de participer à une meilleure compréhension des dysfonctionnements cognitifs observés chez les personnes souffrant de dépression. Pour ce faire, nous avons introduit une tâche de fluence verbale émotionnelle à valence positive et négative en plus des tâches de fluences verbales sémantiques et phonémiques.

Les résultats montrent une influence de l'émotion sur les processus cognitifs mis en jeu pour la réalisation de la tâche. Ils sont en faveur d'un effet de facilitation du traitement de l'information congruente à l'humeur. A l'inverse, l'humeur interfère avec les informations non congruentes à celle-ci.

Cette étude préliminaire a permis de mettre en avant des limitations qui permettront de participer et d'apporter des éléments pour les recherches futures dans ce domaine.



Bibliographie

- Abwender, D. A., Swan, J. G., Bowerman, J. T., & Connolly, S. W. (2001). Qualitative analysis of verbal fluency output: Review and comparison of several scoring methods. *Assessment*, 8(3), 323-338.
- Allain, P., Aubin, G., & Le Gall, D. (2012). *Cognition sociale et neuropsychologie*. Marseille : Solal.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of mental disorders: DSM-IV TR*. Washington, DC: American Psychiatric Publication.
- American Psychiatric Association, Crocq, M.A., Guelfi, J.D., Boyer, P., Pull, C.B., & Pull, M.C., (2016). *MINI DSM-5 Critères diagnostiques*. Issy les Moulineaux : Elsevier Masson. 3ème édition.
- Austin, M. P., Mitchell, P., & Goodwin, G. M. (2001). Cognitive deficits in depression possible implications for functional neuropathology. *The British Journal of Psychiatry*, 178(3), 200-206.
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417-423.
- Beblo, T., Sinnamon, G., & Baune, B. T. (2011). Specifying the neuropsychology of affective disorders: clinical, demographic and neurobiological factors. *Neuropsychology Review*, 21(4), 337-359.
- Beck, A. T. (2008). The evolution of the cognitive model of depression and its neurobiological correlates. *American Psychiatric Association*. 969-977.
- Blackburn, I. M., & Cottraux, J. (2008). *Psychothérapie cognitive de la dépression*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson.
- Bonin, P., Méot, A., Ferrand, L., & Bugaïska, A. (2013). Normes d'associations verbales pour 520 mots concrets et étude de leurs relations avec d'autres variables psycholinguistiques. *L'Année Psychologique*, 113(01), 63-92.
- Botez-Marquard, T., & Boller, F. (2005). *Neuropsychologie clinique et neurologie du comportement*. Presses de l'Université de Montréal.
- Bruchon-Schweitzer, M., & Paulhan, I. (1993). Inventaire d'anxiété état-trait, Forme Y (STAI-Y). Traduction et validation française de Spielberger, C. D. Gorsuch, R.L., Lushene, R., Vagg, P.R. & Jacobs, G.A., (1983). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory, (STAY)-Forme*. Paris: ECPA.

- Cardebat, D., Doyon, B., Puel, M., Goulet, P., & Joannette, Y. (1990). *Evocation lexicale formelle et sémantique chez des sujets normaux. Performances et dynamiques de production en fonction du sexe, de l'âge et du niveau d'étude. Acta Neurologica Belgica*, 90(4), 207-217.
- Carvalho, J. O., & Ready, R. E. (2010). Emotion and executive functioning: The effect of normal mood states on fluency tasks. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 32(3), 225-230.
- Caseras, X., Garner, M., Bradley, B. P., & Mogg, K. (2007). Biases in visual orienting to negative and positive scenes in dysphoria: An eye movement study. *Journal of Abnormal Psychology*, 116(3), 491.
- Castaneda, A. E., Tuulio-Henriksson, A., Marttunen, M., Suvisaari, J., & Lönnqvist, J. (2008). A review on cognitive impairments in depressive and anxiety disorders with a focus on young adults. *Journal of Affective Disorders*, 106(1), 1-27.
- Collette, F., & Salmon, E. (2015). Fonctionnement exécutif et réseaux cérébraux. *Revue de Neuropsychologie*, 6(4), 256-266.
- Collins, A. M., & Loftus, E. F. (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82(6), 407.
- Crowe, S. F. (1998). Decrease in performance on the verbal fluency test as a function of time: Evaluation in a young healthy sample. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 20(3), 391-401.
- De La Haye, F. (2003). Normes d'associations verbales chez des enfants de 9, 10 et 11 ans et des adultes. *L'année Psychologique*, 103(1), 109-130.
- De Lissnyder, E., Koster, E. H., Everaert, J., Schacht, R., Van den Abeele, D., & De Raedt, R. (2012). Internal cognitive control in clinical depression: General but no emotion-specific impairments. *Psychiatry Research*, 199(2), 124-130.
- Duscherer, K., & Mounoud, P. (2006). Normes d'associations verbales pour 151 verbes d'action. *L'Année Psychologique*, 106(03), 397-413.
- Ellis, H. C., & Ashbrook, P. W. (1988). Resource allocation model of the effects of depressed mood states on memory. *Affect, Cognition and Social Behavior*, 25-43.
- Eslinger, P. J., & Grattan, L. M. (1993). Frontal lobe and frontal-striatal substrates for different forms of human cognitive flexibility. *Neuropsychologia*, 31(1), 17-28.
- Etchepare, A., Merceron, K., Amieva, H., Cady, F., Roux, S., & Prouteau, A. (2014). Évaluer la cognition sociale chez l'adulte : validation préliminaire du Protocole d'évaluation de la cognition sociale de Bordeaux (PECS-B). *Revue de Neuropsychologie*, 6(2), 138-149.
- Ferrand, L., & Alario, F. X. (1998). Normes d'associations verbales pour 366 noms d'objets concrets. *L'année Psychologique*, 98(4), 659-709.

- Ferrand, L., Ric, F., & Augustinova, M. (2006). Quand «amour» amorce «soleil» (ou pourquoi l'amorçage affectif n'est pas un (simple) cas d'amorçage sémantique ?). *L'année Psychologique*, 106(01), 79-104.
- Ferrand, L. (2001). Normes d'associations verbales pour 260 mots «abstraites». *L'Année Psychologique*, 101(4), 683-721.
- Fossati, P., Harvey, P. O., Le Bastard, G., Ergis, A. M., Jouvent, R., & Allilaire, J. F. (2004). Verbal memory performance of patients with a first depressive episode and patients with unipolar and bipolar recurrent depression. *Journal of Psychiatric Research*, 38(2), 137-144.
- Fossati, P., Ergis, A. M., & Allilaire, J. F. (2003). Qualitative analysis of verbal fluency in depression. *Psychiatry Research*, 117(1), 17-24.
- Friedman, N. P., & Miyake, A. (2004). The relations among inhibition and interference control functions: a latent-variable analysis. *Journal of Experimental Psychology : General*, 133(1), 101.
- Gibb, B. E., Alloy, L. B., Abramson, L. Y., Beevers, C. G., & Miller, I. W. (2004). Cognitive vulnerability to depression: a taxometric analysis. *Journal of Abnormal Psychology*, 113(1), 81.
- Gierski, F., & Ergis, A. M. (2004). Les fluences verbales : aspects théoriques et nouvelles approches. *L'année Psychologique*, 104(2), 331-359.
- Gil, R., (2014). *Neuropsychologie*. Abrégés. Paris : Elsevier Masson, 6^{ème} édition.
- Gobin, P., & Mathey, S. (2010). The influence of emotional orthographic neighbourhood in visual word recognition. *Current Psychology Letters*, 26(1, 2010).
- Godard, J., Grondin, S., Baruch, P., & Lafleur, M. F. (2011). Psychosocial and neurocognitive profiles in depressed patients with major depressive disorder and bipolar disorder. *Psychiatry Research*, 190(2), 244-252.
- Golden, C. J. (1978). *Stroop Color and Word Test: A Manual for Clinical and Experimental Uses*. Wood Dale, IL: Stoelting Company.
- Godefroy, O. (2009). Fonctions de contrôle frontales et syndromes dysexécutifs: quelles délimitations et quelles avancées ?. *Revue de Neuropsychologie*, 1(1), 12-15.
- Godefroy, O., & le Groupe de Reflexion pour l'Evaluation des Fonctions EXécutives (GREFEX). (2008). *Fonctions exécutives et pathologies neurologiques et psychiatriques : évaluation en pratique clinique*. Marseille : Solal.
- Gohier, B., Ferracci, L., Surguladze, S. A., Lawrence, E., El Hage, W., Kefi, M. Z., Allain, P., Garre, J.B., & Le Gall, D. (2009). Cognitive inhibition and working memory in unipolar depression. *Journal of Affective Disorders*, 116(1), 100-105.
- Gotlib, I. H., & Joormann, J. (2010). Cognition and depression: current status and future directions. *Annual Review of Clinical Psychology*, 6, 285.

- Gotlib, I. H., Krasnoperova, E., Yue, D. N., & Joormann, J. (2004). Attentional biases for negative interpersonal stimuli in clinical depression. *Journal of Abnormal Psychology, 113*(1), 127.
- Graf, P., & Schacter, D. L. (1985). Implicit and explicit memory for new associations in normal and amnesic subjects. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 11*(3), 501.
- Gualtieri, C. T., Johnson, L. G., & Benedict, K. B. (2006). Neurocognition in depression: patients on and off medication versus healthy comparison subjects. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences, 18*(2), 217-225.
- Hammar, Å., & Årdal, G. (2009). Cognitive functioning in major depression—a summary. *Frontiers in Human Neuroscience, 3*.
- Harvey, P. O., Le Bastard, G., Pochon, J. B., Levy, R., Allilaire, J. F., Dubois, B. E. E. A., & Fossati, P. (2004). Executive functions and updating of the contents of working memory in unipolar depression. *Journal of Psychiatric Research, 38*(6), 567-576.
- Henry, J. D., & Crawford, J. R. (2005). A meta-analytic review of verbal fluency deficits in depression. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 27*(1), 78-101.
- Hertel, P. T., & Hardin, T. S. (1990). Remembering with and without awareness in a depressed mood: evidence of deficits in initiative. *Journal of Experimental Psychology: General, 119*(1), 45.
- Jermann, F., Van der Linden, M., Laurençon, M., & Schmitt, B. (2009). Recollective experience during recognition of emotional words in clinical depression. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 31*(1), 27-35.
- Jermann, F., & Van Der Linden, M. (2008). Approche cognitive de la dépression. In Van der Linden, M., & Ceschi, G. *Traité de psychopathologie cognitive: États psychopathologiques, Tome II*. p. 169-224. Marseille : Solal.
- Jermann, F., Van der Linden, M., d'Acremont, M., Zermatten, A. (2006). Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ): Confirmatory Factor Analysis and Psychometric Properties of the French Translation. *European Journal of Psychological Assessment, 22*, 126-131.
- Joormann, J., & Gotlib, I. H. (2010). Emotion regulation in depression: relation to cognitive inhibition. *Cognition and Emotion, 24*(2), 281-298.
- Joormann, J., & Quinn, M. E. (2014). Cognitive processes and emotion regulation in depression. *Depression and Anxiety, 31*(4), 308-315.
- Joormann, J., & Tanovic, E. (2015). Cognitive Vulnerability to Depression: Examining Cognitive Control and Emotion Regulation. *Current Opinion in Psychology, 4*: 86-92.

- Joormann, J., Talbot, L., & Gotlib, I. H. (2007). Biased processing of emotional information in girls at risk for depression. *Journal of Abnormal Psychology, 116*(1), 135.
- Klumpp, H., & Deldin, P. (2010). Review of brain functioning in depression for semantic processing and verbal fluency. *International Journal of Psychophysiology, 75*(2), 77-85.
- Lafont, V., Medecin, I., Robert, P. H., Beaulieu, F. E., Kazes, M., Danion, J. M., Pringuey, D., & Darcourt, G. (1998). Initiation and supervisory processes in schizophrenia and depression. *Schizophrenia Research, 34*(1), 49-57.
- Leclercq, M., & Zimmermann, P. (2014). L'évaluation des fonctions attentionnelles. In Seron, X., & Van der Linden, M. *Traité de Neuropsychologie Clinique*. (Vol. 1), p. 143-162. Paris : Solal.
- Lemperiere, T., Lépine, J. P., Rouillon, F., Hardy, P., Ades, J., Luauté, J. P., & Ferrand, I. (1984). Comparaison de différents instruments d'évaluation de la dépression à l'occasion d'une étude sur l'Athymil 30 mg. *Annales Medico-Psychologiques, 142*, 1206-1212. Traduction française de l'échelle de Montgomery, S.A., Asberg, M., (1979). A new depression scale designed to be sensitive to change. *British Journal of Psychiatry, 134*, 382-389.
- Lépine, J. P., Gasquet, I., Kovess, V., Arbabzadeh-Bouchez, S., Nègre-Pagès, L., Nachbaur, G., & Gaudin, A. F. (2005). Prévalence et comorbidité des troubles psychiatriques dans la population générale française: résultats de l'étude épidémiologique ESEMeD/MHEDEA 2000/(ESEMeD). *L'encéphale, 31*(2), 182-194.
- Lezak, M. D. (2004). *Neuropsychological assessment*. Oxford university press.
- Lin, K., Xu, G., Lu, W., Ouyang, H., Dang, Y., Lorenzo-Seva, U., Guo, Y., Bessonov, D., Akiskal, H. S., So, K.F., & Lee, T. M. (2014). Neuropsychological performance in melancholic, atypical and undifferentiated major depression during depressed and remitted states: a prospective longitudinal study. *Journal of Affective Disorders, 168*, 184-191.
- Marazziti, D., Consoli, G., Picchetti, M., Carlini, M., & Faravelli, L. (2010). Cognitive impairment in major depression. *European Journal of Pharmacology, 626*(1), 83-86.
- Marvel, C. L., & Paradiso, S. (2004). Cognitive and neurological impairment in mood disorders. *Psychiatric Clinics of North America, 27*(1), 19-36.
- Mathews, A., & MacLeod, C. (2005). Cognitive vulnerability to emotional disorders. *Annual Review of Clinical Psychology, 1*, 167-195.
- Mattis S. (1988). *Dementia rating scale professional manual*. Odessa: Psychological Assessment Resources.
- McCullough Jr, J. P., Klein, D. N., Borian, F. E., Howland, R. H., Riso, L. P., Keller, M. B., & Banks, P. L. (2003). Group comparisons of DSM-IV subtypes of chronic depression: validity of the distinctions, part 2. *Journal of Abnormal Psychology, 112*(4), 614.

- McDermott, L. M., & Ebmeier, K. P. (2009). A meta-analysis of depression severity and cognitive function. *Journal of Affective Disorders*, 119(1), 1-8.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-100.
- Moritz, S., Birkner, C., Kloss, M., Jahn, H., Hand, I., Haasen, C., & Krausz, M. (2002). Executive functioning in obsessive-compulsive disorder, unipolar depression, and schizophrenia. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 17(5), 477-483.
- Mueller, S. C. (2011). The influence of emotion on cognitive control: relevance for development and adolescent psychopathology. *Frontiers in Psychology*, 2.
- Nelson, H. (1976). A modified card sorting test sensitive to frontal lobe defects. *Cortex*, 12, 313-324.
- Organisation Mondiale de la Santé. (1992). *Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes, dixième révision (CIM10)*. Genève: Organisation mondiale de la santé.
- Peretti, C. S. (2013). *Comprendre et soigner la dépression*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson.
- Phillips, M. L., Drevets, W. C., Rauch, S. L., & Lane, R. (2003). Neurobiology of emotion perception I: The neural basis of normal emotion perception. *Biological Psychiatry*, 54(5), 504-514.
- Phillips, M. L., Drevets, W. C., Rauch, S. L., & Lane, R. (2003). Neurobiology of emotion perception II: Implications for major psychiatric disorders. *Biological Psychiatry*, 54(5), 515-528.
- Pichot, P., & Lempérière, T. (1964). Analyse factorielle d'un questionnaire d'auto-évaluation des symptômes dépressifs. *Revue de Psychologie Appliquée*, 14, 15-29. Traduction française de Beck, A. T., Steer, R. A., & Brown, G. K. (1996). Beck depression inventory-II. *San Antonio*.
- Poitrenaud, J., Deweer, B., Kalafat, M., & Van der Linden, M. (2008). *Adaptation en langue française du California Verbal Learning Test*. Paris: Les Editions du Centre de Psychologie Appliquée.
- Porter, R. J., Gallagher, P., Thompson, J. M., & Young, A. H. (2003). Neurocognitive impairment in drug-free patients with major depressive disorder. *The British Journal of Psychiatry*, 182(3), 214-220.

- Preiss, M., Kucerova, H., Lukavsky, J., Stepankova, H., Sos, P., & Kawaciukova, R. (2009). Cognitive deficits in the euthymic phase of unipolar depression. *Psychiatry Research*, 169(3), 235-239.
- Prouteau, A. (2011). *Neuropsychologie Clinique de la schizophrénie*. Psycho Sup. Paris: Dunod.
- Reitan, RM. (1958). Validity of the trail making test as an indication of brain damage. *Perceptual and motor skills*, 8, 271-276.
- Reitan, RM. (1958). Validity of the trail making test as an indication of brain damage. *Perceptual and motor skills*, 8, 271-276.
- Rose, E. J., & Ebmeier, K. P. (2006). Pattern of impaired working memory during major depression. *Journal of Affective Disorders*, 90(2), 149-161.
- Sass, K., Fetz, K., Oetken, S., Habel, U., & Heim, S. (2013). Emotional verbal fluency: A new task on emotion and executive function interaction. *Behavioral Sciences*, 3(3), 372-387.
- Seron, X., & Van der Linden, M. (2014). *Traité de neuropsychologie clinique de l'adulte*. (Vol. 1). Paris: Solal.
- Sheehan, D.V., Lecrubier, Y., Sheehan, K.H., Amorim, P., Janavs, J., Weiller, E., Hergueta, T., Baker, R., & Dunbar, G.C. (1998). The Mini-International Neuropsychiatric Interview (M.I.N.I.): the development and validation of a structured diagnostic psychiatric interview for DSM-IV and ICD-10. *Journal of Clinical Psychiatry*. 59, 22–33.
- Siegle, G. J., Thompson, W., Carter, C. S., Steinhauer, S. R., & Thase, M. E. (2007). Increased amygdala and decreased dorsolateral prefrontal BOLD responses in unipolar depression: related and independent features. *Biological Psychiatry*, 61(2), 198-209.
- Snyder, H. R. (2013). Major depressive disorder is associated with broad impairments on neuropsychological measures of executive function: a meta-analysis and review. *Psychological Bulletin*, 139(1), 81.
- Surguladze, S., Senior, C., Brebien, G., Young, A.W., Travis, M.J., Phillips, M.L. (2004): Recognition accuracy and response bias to happy and sad facial expressions in patients with major depression. *Neuropsychology*. 18(2), 212-218.
- Szatkowska, I., Grabowska, A., & Szymańska, O. (2000). Phonological and semantic fluencies are mediated by different regions of the prefrontal cortex. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*, 60(4), 503-508.
- Troyer, A. K., & Moscovitch, M. (2006). Cognitive processes of verbal fluency tasks. *The quantified process approach to neuropsychological assessment*, p.143-160.

- Troyer, A. K., Moscovitch, M., & Winocur, G. (1997). Clustering and switching as two components of verbal fluency: evidence from younger and older healthy adults. *Neuropsychology*, 11(1), 138.
- Van der Linden, M. (mai 2015). *Déconstruire le concept de dépression : une approche psychologique multidimensionnelle*. Grepaco, Poitiers. <http://uptv.univ-poitiers.fr/program/grepaco-2015-groupe-de-reflexion-en-psychopathologie-cognitive/video/4773/deconstruire-le-concept-de-depressionetnbsp-une-approche-psychologique-multidimensionnelle/index.html>
- Van der Linden, M., Seron, X., & Meulemans, T., (2014). L'évaluation des fonctions exécutives. In Seron, X., & Van der Linden, M.,. *Traité de Neuropsychologie Clinique*. (Vol. 1), p. 143-162. Paris : Solal.
- Van der Linden, M. (2004). Fonctions exécutives et régulation émotionnelle. In Meulemans, T., Collette, F., & Van der Linden, M. *Neuropsychologie des fonctions exécutives*. Marseille : Solal.
- Watkins, E., & Brown, R. G. (2002). Rumination and executive function in depression: An experimental study. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 72(3), 400-402.
- Wechsler, D. (1991). *WMS-R: échelle clinique de mémoire de Wechsler-revisée*. Paris: Ed du Centre de Psychologie Appliquée.
- Wechsler, D. (1997). *Wechsler Adult Intelligence Scale-Third Edition*. San Antonio: The Psychological Corporation.
- Xu, G., Lin, K., Rao, D., Dang, Y., Ouyang, H., Guo, Y., Ma, J., & Chen, J. (2012). Neuropsychological performance in bipolar I, bipolar II and unipolar depression patients: a longitudinal, naturalistic study. *Journal of Affective Disorders*, 136(3), 328-339.

Table des annexes

Annexe 1 : Critères d'un épisode dépressif majeur, DSM-IV-TR (APA, 2000).....	p.46
Annexe 2 : Schéma des structures neuronales impliquées dans les trois processus sous-jacents la perception des émotions (Issus de Phillips et al., 2003a).....	p.47
Annexe 3 : Formulaire de consentement libre et éclairé.....	p.48
Annexe 4 : Descriptions du matériel de l'évaluation psychiatrique.....	p.49
Annexe 5 : Consigne des tests neuropsychologiques.....	p.50
Annexe 6 : Méthode d'analyse des clusters	p.54
Annexe 7 : Données descriptives des participants souffrant de dépression (D) et des sujets contrôles (C) p.56	
Annexe 8 : Résultats des principaux scores pour chaque participant aux épreuves neuropsychologiques (excepté les fluences verbales).....	p.57
Annexe 9 : Résultats des principaux scores pour chaque participant aux épreuves de fluences verbales.	p.58
Annexe 10 : Conversion des performances en Z scores.....	p.61

Annexe 1 : Critères d'un épisode dépressif majeur, DSM-IV-TR (APA, 2000)

A. Au moins cinq des symptômes suivants doivent avoir été présents pendant une même période d'une durée de deux semaines et avoir représenté un changement par rapport au fonctionnement antérieur ; au moins un des symptômes est soit (1) une humeur dépressive, soit (2) une perte d'intérêt ou de plaisir.

N.-B. : Ne pas inclure des symptômes qui sont manifestement imputables à une affection médicale générale, à des idées délirantes ou à des hallucinations non congruentes à l'humeur.

1. Humeur dépressive présente pratiquement toute la journée, presque tous les jours, signalée par le sujet (p. ex., se sent triste ou vide) ou observée par les autres (p.ex. pleure). N.-B. Éventuellement irritabilité chez l'enfant et l'adolescent.
 2. Diminution marquée de l'intérêt ou du plaisir pour toutes ou presque toutes les activités, pratiquement toute la journée, presque tous les jours (signalée par le sujet ou observée par les autres).
 3. Perte ou gain de poids significatif en l'absence de régime (p. ex., modification du poids corporel en un mois excédant 5 %), ou diminution ou augmentation de l'appétit presque tous les jours. N.-B. Chez l'enfant, prendre en compte l'absence de l'augmentation de poids attendue.
 4. Insomnie ou hypersomnie presque tous les jours.
 5. Agitation ou ralentissement psychomoteur presque tous les jours (constaté par les autres, non limité à un sentiment subjectif de fébrilité ou de ralentissement intérieur).
 6. Fatigue ou perte d'énergie presque tous les jours.
 7. Sentiment de dévalorisation ou de culpabilité excessive ou inappropriée (qui peut être délirante) presque tous les jours (pas seulement se faire grief ou se sentir coupable d'être malade).
 8. Diminution de l'aptitude à penser ou à se concentrer ou indécision presque tous les jours (signalée par le sujet ou observée par les autres).
 9. Pensées de mort récurrentes (pas seulement une peur de mourir), idées suicidaires récurrentes sans plan précis ou tentative de suicide ou plan précis pour se suicider.
- B. Les symptômes ne répondent pas aux critères d'épisode mixte.
- C. Les symptômes induisent une souffrance cliniquement significative ou une altération du fonctionnement social, professionnel ou dans d'autres domaines importants.
- D. Les symptômes ne sont pas imputables aux effets physiologiques directs d'une substance (p. ex., une substance donnant lieu à abus, un médicament) ou d'une affection médicale générale (p. ex., hypothyroïdie).
- E. Les symptômes ne sont pas mieux expliqués par un deuil, c'est-à-dire après la mort d'un être cher, les symptômes persistent pendant plus de deux mois ou s'accompagnent d'une altération marquée du fonctionnement, de préoccupations morbides, de dévalorisation, d'idées suicidaires, de symptômes psychotiques ou d'un ralentissement psychomoteur.

Annexe 2 : Schéma des structures neuronales impliquées dans les trois processus sous-jacents la perception des émotions (Issus de Phillips et al., 2003a).

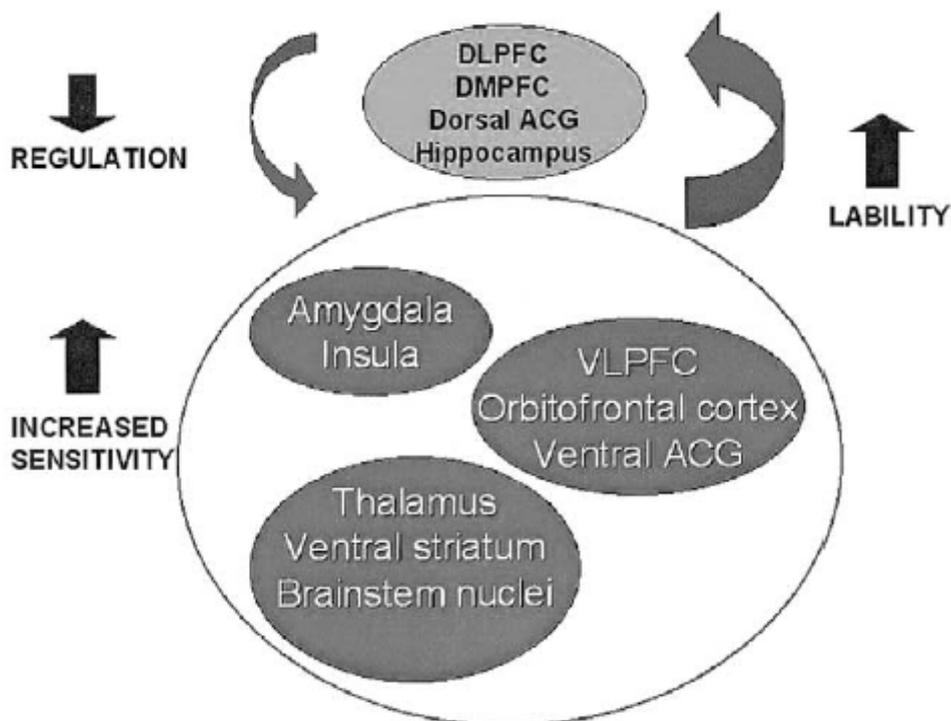


Figure 1 : Un système ventral est prédominant pour l'identification de la signification émotionnel du stimulus, la production d'un état affectif et la régulation des réponses automatique (en gris foncé), alors que le système dorsal est prédominant (en gris clair) pour la régulation contrôlée dite « effortfull », sur les états affectifs résultants. Une relation fonctionnelle réciproque peut exister entre ces deux systèmes. VLPFC (cortex préfrontal ventrolatéral) ; DLPFC (cortex préfrontal dorsolatéral) ; DMPFC (cortex préfrontal dorsomédial) ; ACG (girus cingulaire antérieur)

Annexe 4 : Descriptions du matériel de l'évaluation psychiatrique

MADRS (Montgomery-Åsberg Depression Rating Scale) (Montgomery & Asberg, 1979 ; version française de Lempérière)

La MADRS est un questionnaire administré sur la base d'un entretien clinique. Il est utilisé pour évaluer la sévérité de la dépression chez des patients souffrant de troubles de l'humeur. Il évalue 10 dimensions qui sont les suivantes : la tristesse apparente, la tristesse exprimée, la tension intérieure, l'insomnie, la perte d'appétit, les difficultés de concentration, la lassitude, la perte des sentiments, le pessimisme et les idées de suicides. Le score peut aller de 0 à 60. Plus le score est élevé, plus la dépression est sévère.

Inventaire de dépression de Beck, version abrégée en 13 items (Pichot & Lempérière, 1964)

L'inventaire de dépression de Beck est un auto-questionnaire qui mesure l'intensité dépressive subjective. Il n'a pas de valeur diagnostique. L'inventaire mesure les cognitions dépressives en proposant, pour chacun des items, une série de 4 énoncés représentant des degrés croissants de symptômes. Pour chaque item, la notation va de 0 à 3. Plus la note globale est élevée, plus le sujet est déprimé (0 à 39).

Beck (1974) retient les scores suivants pour évaluer l'intensité dépressive :

de 0 à 4 : absence de dépression

de 4 à 7 : dépression légère

de 8 à 15 : dépression modéré

au-delà de 16 : dépression sévère

STAY (State and Trait Anxiety Inventory) (Spielberger, Gorsuch, Lushene, Vagg & Jacobs, 1983; version française de Bruchon - Schweitzer & Paulhan, 1993).

L'anxiété-trait (STAI Y-B) et l'anxiété-état (STAI Y-A) sont évaluées avec la version française des questionnaires d'auto-évaluations du niveau d'anxiété. Les deux questionnaires sont constitués de 20 items, sous forme de réponse de type Likert avec quatre modalités de réponses, « non » ; « plutôt non » ; « plutôt oui » ; « oui » pour la forme Y-A, en terme d'intensité et « presque jamais », « parfois », « souvent », « presque toujours », pour la forme Y-B, en terme de fréquence. Le temps n'est pas limité lors de l'administration du questionnaire.

Annexe 5 : Consigne des tests neuropsychologiques

Subtest de la mémoire des chiffres de la WMS-R (Wechsler, 1991)

Des séquences de chiffres sont lues au sujet, qu'il doit répéter dans le même ordre (Chiffres en ordre direct) ou dans l'ordre inverse (Chiffres en ordre inverse).

Consigne :

Ordre direct

« Je vais vous dire quelques chiffres. Ecoutez attentivement, je ne peux les dire qu'une seule fois. Quand j'aurai terminé, je veux que vous les répétiez exactement dans le même ordre. Dites-les comme je les ai dits. »

Ordre inverse

« Maintenant, je vais encore vous dire quelques chiffres mais cette fois-ci quand j'aurai terminé, je veux que vous me les répétiez en ordre inverse. Par exemple, si je dis 7-1, que dites-vous ? »

Nous relevons les empan direct et inverse. L'empan direct correspond au nombre de chiffres restitués en ordre direct au dernier essai correct. L'empan inverse correspond au nombre de chiffres restitués correctement en ordre inverse au dernier essai correct.

Mathis (Mattis, 1988)

Cette échelle comporte 37 items qui sont présentés dans un ordre fixe et regroupés en cinq sous échelles : attention, initiation motrice et verbale, construction, conceptualisation et mémoire. Le score maximal est de 144 points.

Stroop (Golden, 1978)

Ce test comporte trois parties :

Planche Dénomination (C) : Il est demandé au sujet de nommer la couleur (rouge, vert ou bleu) de XXXXX présentés sur une planche

Planche Lecture de mots (M) : Il est demandé au sujet de lire des noms de couleur (rouge, vert ou bleu) qui apparaissent en caractères noirs

Planche interférence (CM) : Il est demandé au sujet de dénommer la couleur de l'encre dans lequel le mot est écrit.

Chaque planche comprend 100 items. Le participant doit travailler colonne par colonne.

Cotation : Le nombre d'items correctement nommés pendant 45 secondes est relevé pour chaque planche.

Un indice d'interférence est calculé à l'aide des formules suivantes (Vannier, 1991) :

$$CM \text{ prédit} = \frac{C \times M}{C + M}$$

$$I = CM - CM \text{ prédit}$$

Trail Making Test (Reitan, 1958)

Consignes

Exemple A :

"Sur cette feuille, vous voyez des cercles dans lesquels sont inscrits les chiffres de 1 à 8. Avec ce crayon, je vous demande de réunir les cercles en respectant l'ordre croissant des chiffres, c'est -à-dire de 1 à 2, de 2 à 3 et ainsi de suite. Vous devez maintenir la pointe du crayon sur la feuille durant toute l'épreuve : vous ne pouvez pas le soulever. De plus, je vous demande de travailler le plus rapidement possible, mais sans vous tromper. Êtes-vous prêt ? Allez-y !" Une fois que la consigne est parfaitement comprise, il est proposé au sujet de commencer la Partie A

Partie A

"Nous allons maintenant commencer le test. Sur cette feuille, vous voyez des nombres allant de 1 à 25. L'endroit où vous devez commencer l'épreuve est indiqué là (montrer 'début'), et voici l'endroit où le test se termine (montrer 'fin'). Vous devrez de la même façon réunir les nombres entre eux en

respectant leur ordre croissant et en maintenant le crayon sur la feuille. Travaillez le plus rapidement possible mais sans vous tromper. Êtes-vous prêt ? Allez-y !"

Si une erreur est réalisée, elle est signalée immédiatement au sujet sans arrêter le chronomètre et il lui est demandé de reprendre là où il s'est trompé.

Exemple B

"Sur cette feuille vous trouverez, comme précédemment, des chiffres mais aussi de lettres de l'alphabet. Vous devez travailler ici également dans l'ordre croissant, mais en reliant alternativement un chiffre puis une lettre, puis le deuxième chiffre et la deuxième lettre, et ainsi de suite. Par exemple, sur cette feuille, vous devez réunir le premier chiffre (1) à la première lettre (A), la première lettre (A) au deuxième chiffre (2), le deuxième chiffre (2) à la deuxième lettre (B), et ainsi de suite. Vous devez toujours garder la pointe du crayon posée sur la feuille et travailler le plus rapidement possible sans vous tromper. Êtes-vous prêt ? Allez-y !" Une fois que la consigne est parfaitement comprise, il est proposé au sujet de commencer la Partie B

Partie B

"Nous allons maintenant passer au test. Comme sur la feuille précédente, il y a des nombres et des lettres. Les nombres vont de 1 à 13, et les lettres de A jusque L. Le début et la fin (montrer) sont indiqués. Vous devez donc réunir alternativement les nombres et les lettres en respectant l'ordre croissant. Vous devez maintenir la pointe de votre crayon sur la feuille et vous devez travailler le plus rapidement possible sans vous tromper. Êtes-vous prêt ? Allez-y !"

Si une erreur est réalisée, elle est signalée immédiatement au sujet sans arrêter le chronomètre et il lui est demandé de reprendre là où il s'est trompé. Si des erreurs sont présentes, nous nous assurons que le sujet maîtrise son alphabet en lui demandant de le réciter de A à L.

Cotation

Le temps mis par le sujet (en secondes) pour la partie A et B est relevé ainsi que le nombre d'erreurs auto corrigées et le nombre d'erreurs non corrigées. Pour la Partie B, il est notamment pris en compte le nombre d'erreurs persévératives (lorsque le sujet passe d'un chiffre à un autre chiffre ou d'une lettre à une autre lettre).

MCST (Nelson, 1982)

Consignes

« Vous avez ici quatre cartes différentes: un triangle rouge, deux étoiles vertes, trois croix jaunes, quatre ronds bleus (ces cartes sont placées en ligne, de gauche à droite, face au sujet). Je vais faire défiler devant vous, une à une, chacune des cartes de ce paquet (montrer le jeu des cartes de classement et faire défiler quelques cartes). »

« Je vous demande d'associer, d'assortir chacune des cartes que je vous montre avec l'une des quatre cartes qui sont devant vous (les montrer à nouveau) en fonction d'un critère, d'une règle de votre choix. »

« La particularité du test est que je ne dois pas vous dire quelle est la règle. Je vous demande de la trouver vous-même en essayant les différentes règles possibles. » « Cependant, chaque fois que vous me montrerez du doigt une des quatre cartes, je vous dirai 'Oui' ou 'Non'. Si je vous dis 'Oui', vous devez conserver la même règle pour la carte suivante ; si je vous dis 'Non', vous devez changer de règle pour associer les cartes. Maintenant, allez-y, essayez de trouver une règle. »

Une fois ces consignes données, quelle que soit la catégorie choisie par le sujet, elle est considérée comme correcte et, si les réponses suivantes obéissent à ce même critère, elles sont correctes. Après six réponses correctes consécutives, l'examineur dit : « Maintenant, la règle change, vous devez trouver une autre règle. »

Dès que le sujet choisit un deuxième critère (règle), celui-ci est considéré comme correct, et si les réponses suivantes obéissent à ce même critère, elles sont correctes. En cas d'échec, le sujet ne peut pas revenir à la carte précédente.

Dès que le sujet a donné sa réponse, la carte est retournée. Cependant, si le sujet en fait la demande, la carte qui lui avait été présentée pour l'essai précédent peut lui être remontrée. La procédure est semblable pour le troisième critère.

Le sujet doit nécessairement trouver les trois critères, dans n'importe quel ordre (par exemple Forme puis Couleur puis Nombre, ou Nombre puis Couleur puis Forme), avant de répéter une catégorie déjà utilisée.

Ensuite, l'examineur impose au sujet de répéter les trois critères possibles dans le même ordre, mais sans le dire au sujet (par exemple, s'il a fait Forme puis Couleur puis Nombre, il doit reprendre Forme puis Couleur puis Nombre). Le test est terminé soit quand les six catégories ont été réalisées, soit quand les 48 cartes sont épuisées.

L'examineur ne peut fournir au sujet aucune aide non prévue par les consignes, notamment au passage du troisième au quatrième choix (lorsque certains sujets cherchent vainement une quatrième règle).

Attention : après 6 erreurs consécutives commises par le sujet, l'examineur lui rappelle la consigne.

Cotation

1. Temps nécessaire
2. Nombre de catégories terminées (max. = 6)
3. Nombre de cartes nécessaires pour atteindre les six catégories
4. Nombre d'erreurs (nombre de 'Non' dits par l'examineur)
5. Nombre d'erreurs persévératives (EP)
6. Pourcentage d'erreurs persévératives
7. Nombre d'abandons prématurés du critère : lorsque le sujet donne deux (ou plus) réponses consécutives correctes dans une catégorie, et qu'ensuite il change de règle.

Subtest du Code de la WAIS III (Wechsler, 2000)

Cette épreuve correspond à une série de chiffres, associés chacun à un symbole simple. Le sujet doit remplir la feuille en faisant correspondre les symboles avec les chiffres pendant 120 secondes.

Consigne :

« Regarder ces cases. Chacune d'elles a un chiffre dans la partie supérieure et un signe dans la partie inférieure. A chaque chiffre correspond un signe différent. »

« Maintenant, regardez ici. Il y a des chiffres dans les cases du haut et celles du dessous sont vides. Vous devrez inscrire dans chaque case du bas le signe qui convient, comme ceci. » « Ici, il y a un 2, le 2 a ce signe. Je mets donc ce signe dans cette case vide. Ici, il y a un 1, le 1 a ce signe, donc j'écris ce signe dans cette case. Ici, il y a un 3, le 3 a ce signe, donc j'écris ce signe dans cette case. »

« Maintenant, vous remplissez le reste des cases jusqu'au trait qui est là. »

« Maintenant vous savez comment faire. Quand je vous dirai de commencer, vous complétez la suite. »

« Commencez là et remplissez autant de cases que vous pouvez, l'une après l'autre, sans en sauter. Vous vous arrêtez à mon signal. Travaillez aussi vite que vous pouvez sans faire d'erreurs. »

« Quand vous aurez fini cette ligne, vous passerez à la suivante. » « Allez-y. »

Fluence verbale lexicale ou phonémique (Cardebat et al., 1990)

"Vous allez devoir me dire le plus de mots français possible, soit des noms, soit des verbes, soit des adjectifs, etc., commençant par la lettre que je vais vous donner et ceci en deux minutes. Ne dites pas de mots de la même famille, de noms propres et ne vous répétez pas. Par exemple, avec la lettre L, vous pouvez me dire : Lune, Laver, Laborieuse. Avez-vous bien compris ?" Une fois que le sujet a bien compris, il lui est dit : "Dites-moi le plus de mots français possible commençant par la lettre P".

En cas de rupture de règle (par exemple, le sujet donne des mots commençant par une autre lettre), la consigne lui est rappelée : "Attention, vous ne pouvez dire que des mots commençant par la lettre P".

Fluence verbale à valence positive

"Vous allez devoir me dire le plus de mots français possible, soit des noms, soit des verbes, soit des adjectifs, etc., commençant par n'importe quelle lettre dans une catégorie que je vais vous donner, et ceci en une minutes. Ne dites pas de mots de la même famille, de noms propres et ne vous répétez pas. Par exemple, vous pouvez me dire, le soleil. Avez-vous bien compris ?"

Une fois que le sujet a bien compris, il lui est dit : "Dites-moi le plus de mots français possible qui soient positifs".

Fluence verbale sémantique ou catégorielle (Cardebat et al., 1990)

"Vous allez devoir me dire le plus de noms que vous connaissez dans la catégorie que je vais vous donner et ceci en deux minutes ; sans noms de la même famille et sans répétitions... Par exemple, pour la catégorie des fleurs, vous pouvez me dire : Rose, Dahlia, violette. Avez-vous bien compris?" Une fois que le sujet a bien compris, il lui est dit : "Dites-moi le plus de noms d'animaux que vous connaissez".

Si le sujet donne des mots appartenant à une autre catégorie sémantique (y compris s'il donne le nom d'un animal mythique – par ex., Dragon), la consigne lui est rappelée : "Attention, vous ne pouvez dire que des noms d'animaux".

Fluence verbale à valence négative

"Vous allez devoir me dire le plus de mots français possible, soit des noms, soit des verbes, soit des adjectifs, etc., commençant par n'importe quelle lettre dans une catégorie que je vais vous donner, et ceci en une minutes. Ne dites pas de mots de la même famille, de noms propres et ne vous répétez pas. Par exemple, vous pouvez me dire, la pluie. Avez-vous bien compris ?"

Une fois que le sujet a bien compris, il lui est dit : "Dites-moi le plus de mots français possible qui soient négatifs".

Annexe 6 : Méthode d'analyse des clusters

Fluence \ Cluster	Relations phonémiques	Relations sémantiques	Relations associatives
Fluences phonémiques	Mots consécutifs qui partagent le même deuxième phonème ou qui rime	Mots qui appartiennent à la même catégorie (ex, catégorie des légumes : patate, potiron)	Cotation interjuge et normes d'associations libres lors de différences entre juges
Fluences sémantiques	Mots consécutifs qui partagent le même phonème initial ou qui rime	Version adaptée en langue française de Gierski et Ergis (2004)*	Cotation interjuge et normes d'associations libres lors de différences entre juges
Fluences émotionnelles	Mots consécutifs qui partagent le même phonème initial ou qui rime	Mots qui appartiennent à la même sous-catégorie (sous-catégorie des émotions : triste, colère)	Cotation interjuge et normes d'associations libres lors de différences entre juges

* Normes d'associations libres (Bonin, Méot, Ferrand, & Bugajska, 2013 ; De La Haye, 2003 ; Duscherer & Mounoud, 2006 ; Ferrand & Alario, 1998 ; Ferrand, 2001).

* Version adaptée en langue française de Gierski et Ergis (2004).

Milieu de vie

Afrique : antilope, autruche, bison, buffle, caméléon, chacal, chimpanzé, cobra, crocodile, dromadaire, élan, éléphant, fennec, gazelle, girafe, gnou, gorille, guépard, hippopotame, hyène, impala, lamantin, léopard, lion, mangouste, panthère, phacochère, rhinocéros, singe, zèbre, zébu...

Amérique du Nord : blaireau, caribou, castor, cerf, couguar, grizzly, lynx, orignal, ours brun, puma, raton-laveur, wapiti...

Amérique du Sud : ara, condor, fourmilier, iguane, jaguar, lama, taman, oir, tapir, tatou, unau, varan, vigogne...

Asie : chameau, éléphant, jaguar, panda, porc-épic, rhinocéros, tigre, yack...

Australie : diable de Tasmanie, émeu, kangourou, kiwi, koala, opossum, ornithorynque, wallaby...

Pôle Nord, Arctique : caribou, manchot, morse, ours polaire, pétrel, pingouin, phoque, renne...

Aquatique : alligator, baleine, cachalot, calamar, crapaud, dauphin, écrevisse, grenouille, homard, huître, lamantin, langouste, loutre, manchot, marsouin, moule, ornithorynque, otarie, phoque, pieuvre, poissons, poulpe, rat musqué, requin, salamandre, tortue, triton...

Sous-terrain : taupe, ver de terre...

Ferme : agneau, âne, bélier, bouc, brebis, canard, cheval, chèvre, cochon, coq, dinde, dindon, jars, laie, lapin, mouton, mulot, oie, paon, pintade, porc, poulain, poulet, poussin, taureau, truie, vache, veau, verrat...

Catégories zoologiques

Bovines : boeuf, bison, buffle, taureau, vache, veau, yack...

Camélidés : chameau, dromadaire, lama, vigogne...

Canidés : chacal, chien, coyote, fennec, hyène, loup, renard...

Caprines : bouquetin, chamois, chèvre, isard, mouflon, mouton...

Cervidés : biche, caribou, cerf, chevreuil, daim, élan, faon, renne, wapiti...

Crustacés : araignée de mer, crabe, crevettes, écrevisses, homard, langouste...

Félinés : chat, couguar, guépard, jaguar, léopard, lion, lynx, ocelot, panthère, puma, tigre...

Insectes et arachnides : abeille, araignée, blatte, cafard, chenille, cigale, coccinelle, criquet, fourmi, grillon, guêpe, hanneton, libellule, mante religieuse, mouche, moustique, papillon, pou, puce, punaise, sauterelle, scarabée, scorpion, termite, tique, ver...

Mammifères insectivores : fourmilier, hérisson, musaraigne, tamanoir, taupe...

Mollusques : calamar, escargot, huître, limace, moule, pieuvre, poulpe, seiche...

Mustélinés : belette, blaireau, fouine, furet, hermine, loutre, mangouste, martre, putois, vison...

Oiseaux : aigle, albatros, autruche, bouvreuil, buse, caille, canari, cardinal, chat-huant, chouette, cigogne, colibri, colombe, condor, coq, corbeau, cormoran, coucou, cygne, dindon, émouchet, épervier, étourneau, faucon, fauvette, geai, grive, grue, héron, hibou, hirondelle, ibis, linotte, loriot, martinet, merle, mésange, moineau, paon, paradisier, pélican, perroquet, pie, pigeon, pintade, pivert, poule, roitelet, rouge-gorge, serin, toucan, tourterelle, vautour...

Poissons : ablette, anguille, bar, barbue, brème, brochet, cabillaud, carpe, congre, gardon, goujon, hareng, limande, maquereau, merlan, mérrou, morue, perche, raie, roussette, sandre, sardine, saumon, sole, tanche, thon, truite...

Primates : babouin, chimpanzé, gorille, macaque, orang-outan, ouistiti, rhésus...

Reptiles : alligator, anaconda, boa, caïman, caméléon, cobra, couleuvre, crocodile, crotale, iguane, lézard, orvet, python, tortue, varan, vipère...

Rongeurs : campagnol, castor, chinchilla, cobaye, cochon d'inde, écureuil, hase, hamster, lapin, lièvre, loir, marmotte, mulot, porc-épic, ragondin, rat, rat musqué, souris...

Usage humain

Animaux apprivoisés, de compagnie : canari, chat, chien, cochon, d'Inde, hamster, perroquet, perruche, poisson rouge, tortue...

Bête de somme : âne, bœuf, chameau, cheval, dromadaire, éléphant, lama, mulet, zébu...

Fourrure : castor, chinchilla, hermine, lapin, ragondin, renard, vison, zibeline...

Gibier : bécasse, biche, cerf, chevreuil, colvert, daim, faisan, grive, lapin, lièvre, perdrix, sanglier...

Associés dans la langue / Fables : chien/chat, chat/souris, corbeau/renard, cigale/fourmi, grenouille/boeuf, lièvre/tortue, loup/agneau...

Annexe 7 : Données descriptives des participants souffrant de dépression (D) et des sujets contrôles (C)

	Sujet	Durée de la maladie (nb EDM)	Sexe	Age	NSC	MADRS	BDI	STAI YA	STAI YB
Groupe D (n=9)	D1	32 (10)	F	55	11	23	21	68	74
	D2	20 (3)	H	64	12	28	14	56	59
	D3	12 (2)	H	43	11	37	13	56	59
	D4	2 (2)	F	57	10	26	12	38	54
	D5	32 (7)	F	56	11	23	14	40	71
	D6	1 (1)	F	49	21	9*	16	55	56
	D7	2 (2)	F	30	15	32	16	74	55
	D8	N/A	H	36	15	27	28	50	72
	D9	N/A	F	36	12	33	33	64	75
Groupe C (n=9)	C1	N/A	F	55	11	N/A	0	22	39
	C2	N/A	H	64	12	N/A	2	21	24
	C3	N/A	H	44	11	N/A	3	33	32
	C4	N/A	F	57	11	N/A	0	20	32
	C5	N/A	F	56	11	N/A	0	20	22
	C6	N/A	F	48	21	N/A	0	30	20
	C7	N/A	F	29	15	N/A	1	40	31
	C8	N/A	H	36	15	N/A	1	27	43
	C9	N/A	F	35	12	N/A	0	39	33

*Exception : L'évaluation psychiatrique a eu lieu tardivement par rapport à l'évaluation neuropsychologique de cette patiente.

Annexe 8 : Résultats des principaux scores pour chaque participant aux épreuves neuropsychologiques (excepté les fluences verbales)

Sujets	Mattis						Mémoire des chiffres (Empan)				Stroop				TMT				MCST				Code
	Score global	Att	Ini	Con	Conc	Mém.	Direct	Indirect	A	B	C	I	TMT A	TMT B	TMT B-A	E	Tps	Cat	E	% P			
D1	133	34	35	6	37	21	6	2	42	76	23	-3,95	60	140	80	1	215	5	10	33	34		
D2	142	37	37	6	37	25	6	4	73	119	33	-10,83	32	82	50	0	180	7	6	17	77		
D3	142	37	37	6	39	23	6	4	60	77	31	-2,72	21	60	39	1	134	6	4	0	43		
D4	136	37	37	6	34	22	4	4	68	101	39	-0,08	60	109	49	0	230	6	9	22	49		
D5	141	37	37	6	37	24	5	5	69	95	40	1,69	31	103	72	1	189	5	12	25	49		
D6	142	35	37	6	39	25	5	3	65	81	42	7,72	15	60	45	4	168	6	7	14	71		
D7	144	37	37	6	39	25	6	4	77	100	42	-1,50	25	43	18	0	184	4	16	19	61		
D8	144	37	37	6	39	25	6	5	80	123	51	2,53	27	56	29	0	213	7	3	33	79		
D9	134	36	33	6	39	20	6	3	54	65	30	0,5	38	69	31	0	178	4	8	25	65		
C1	143	37	37	6	39	24	6	5	72	112	40	-2,35	33	61	28	0	132	7	2	50	82		
C2	144	37	37	6	37	25	7	6	77	104	41	-1,56	26	54	28	0	119	6	6	17	96		
C3	143	37	37	6	37	24	6	5	70	111	43	1,52	31	55	24	0	103	6	0	0	73		
C4	143	37	37	6	39	24	6	4	64	110	30	-9,13	32	65	33	0	247	5	17	35	82		
C5	141	37	37	6	37	24	5	7	96	111	49	-0,61	33	72	39	0	210	6	8	25	80		
C6	144	37	37	6	39	25	6	5	95	123	45	-6,87	26	59	33	0	160	6	7	29	76		
C7	143	37	37	6	38	25	6	5	84	100	59	13,35	28	84	56	0	140	7	4	0	84		
C8	143	37	37	6	39	24	7	6	79	103	48	3,29	24	58	34	0	164	7	3	0	92		
C9	143	37	37	6	39	24	6	5	93	105	47	-2,32	32	65	33	0	148	7	5	0	93		

*Mattis (Att : Attention ; Ini : Initiation ; Con : construction ; Conc : conceptualisation ; Mém : Mémoire) ; Stroop (A : Dénomination ; B : lecture ; C : Interférence ; I : Score d'interférence) ; TMT (E : erreurs) ; MCST (Tps : temps ; Cat : catégorie ; E : Erreurs ; %P : Pourcentage d'erreur de persévération)

Annexe 9 : Résultats des principaux scores pour chaque participant aux épreuves de fluences verbales

Sujets	Fluences sémantiques (Animaux)				
	Nombre de mots	Proportion de mots produits par intervalle de temps		Cluster	Switches
		Total	15 s		
D1	28	0,21	0,43	2,13	12
D2	28	0,23	0,37	3,11	9
D3	36	0,23	0,41	1,77	16
D4	19	0,30	0,50	3,00	10
D5	30	0,24	0,49	1,90	18
D6	31	0,31	0,28	2,75	9
D7	28	0,32	0,50	2,25	12
D8	47	0,20	0,35	2,17	23
D9	26	0,27	0,35	1,83	14
C1	39	0,22	0,45	1,62	20
C2	33	0,26	0,40	4,67	6
C3	35	0,24	0,40	1,72	17
C4	32	0,23	0,34	2,10	13
C5	29	0,35	0,13	2,43	11
C6	50	0,24	0,42	3,09	15
C7	38	0,23	0,36	2,45	12
C8	38	0,28	0,34	1,91	20
C9	26	0,21	0,48	1,56	14

*Cluster (Taille moy : taille moyenne des clusters) ; Switche (Nb total : Nombre total de switches produits)

Sujets	Fluences phonémiques (P)				
	Nombre de mots	Proportion de mots produits par intervalle de temps		Cluster	Switches
		Total	15 s		
D1	16	0,13	0,38	1,00	13
D2	29	0,19	0,34	2,30	13
D3	28	0,24	0,39	2,43	11
D4	17	0,29	0,35	4,00	8
D5	23	0,21	0,52	1,67	17
D6	15	0,33	0,39	2,00	12
D7	27	0,22	0,49	1,50	20
D8	29	0,17	0,49	1,00	23
D9	26	0,26	0,37	1	20
C1	19	0,10	0,30	2,00	15
C2	27	0,24	0,27	1,33	24
C3	28	0,27	0,33	1,33	25
C4	20	0,29	0,38	1,25	15
C5	34	0,18	0,44	1,14	25
C6	21	0,30	0,48	1,40	13
C7	23	0,26	0,43	1,40	15
C8	26	0,23	0,39	1,33	22
C9	25	0,24	0,48	1,25	19

*Cluster (Taille moy : taille moyenne des clusters) ; Switche (Nb total : Nombre total de switches produits)

Sujets	Fluence émotionnelle à valence positive				
	Nombre de mots	Proportion de mots produits par intervalle de temps		Cluster	Switches
		Total	15 s		
D1	6	0,50	0,50	1,50	3
D2	12	0,25	0,75	1,25	7
D3	3	1,00	0,00	0,00	2
D4	4	0,47	0,54	2,00	4
D5	12	0,50	0,50	1,00	8
D6	11	0,45	0,54	1,33	6
D7	14	0,36	0,64	1,40	7
D8	15	0,27	0,74	2,00	8
D9	6	0,67	0,33	0	5
C1	21	0,43	0,57	1,28	11
C2	14	0,33	0,67	1,67	9
C3	9	0,33	0,66	1,00	5
C4	16	0,29	0,81	1,20	10
C5	21	0,36	0,64	1,50	10
C6	19	0,43	0,57	1,25	14
C7	16	0,44	0,55	1,20	9
C8	12	0,33	0,67	1,20	6
C9	18	0,37	0,63	1,6	10

*Cluster (Taille moy : taille moyenne des clusters) ; Switche (Nb total : Nombre total de switches produits)

Sujets	Fluence émotionnelle à valence négative				
	Nombre de mots	Proportion de mots produits par intervalle de temps		Cluster	Switches
		Total	15 s		
D1	8	0,13	0,88	1,50	2
D2	15	0,44	0,57	1,38	8
D3	13	0,46	0,53	3,00	3
D4	9	0,67	0,33	3,00	2
D5	13	0,31	0,69	1,17	6
D6	7	0,57	0,42	2,00	2
D7	9	0,30	0,70	1,25	4
D8	26	0,27	0,73	1,88	8
D9	14	0,43	0,56	1,2	7
C1	14	0,43	0,57	1,00	5
C2	5	0,40	0,60	2,00	2
C3	4	1,33	0,33	0,00	0
C4	13	0,36	0,64	1,67	3
C5	14	0,50	0,57	1,25	4
C6	14	0,43	0,57	1,50	2
C7	10	0,50	0,50	1,00	5
C8	11	0,45	0,54	1,00	5
C9	11	0,45	0,54	1	7

*Cluster (Taille moy : taille moyenne des clusters) ; Switche (Nb total : Nombre total de switches produits)

Annexe 10 : Conversion des performances en Z scores

Tests		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
Mattis	Score global	-8,97	-0,72	-0,72	-6,22	-1,63	-0,72	1,12	1,12	-8,06
	<i>Attention</i>	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-2,00	0,00	0,00	-1,00
	<i>Initiation/Persévération</i>	-2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-4,00
	<i>Construction</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<i>Conceptualisation</i>	-1,00	-1,00	1,00	-4,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	<i>Mémoire</i>	-6,66	1,34	-2,66	-4,66	-0,66	1,34	1,34	1,34	-8,66
Mémoire des chiffres	Empan endroit	-0,18	-0,18	-0,18	-3,52	-1,85	-1,85	-0,18	-0,18	-0,18
	Empan envers	-3,83	-1,53	-1,53	-1,53	-0,38	-2,68	-1,53	-0,38	-2,68
Stroop	Dénomination	-3,36	-0,70	-1,81	-1,13	-1,04	-1,38	-0,35	-0,10	-2,33
	Lecture	-4,81	1,50	-4,66	-1,14	-2,02	-4,07	-1,29	2,09	-6,42
	Interférence	-2,76	-1,48	-1,74	-0,72	-0,59	-0,34	-0,34	0,81	-1,87
	Score d'interférence	-0,53	-1,60	-0,34	0,07	0,34	1,28	-0,15	0,47	0,16
TMT	TMT - A	8,81	0,74	-2,43	8,81	0,45	-4,16	-1,28	-0,70	2,47
	TMT- B	8,07	1,94	-0,39	4,79	4,16	-0,39	-2,18	-0,81	0,56
	TMT B - A	4,95	1,71	0,52	1,60	4,09	1,17	-1,76	-0,56	-0,35
	Erreurs	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	4,00	0,00	0,00	0,00
MCST	Temps (pour 6 catégories)	1,26	0,48	-0,53	1,59	0,68	0,22	0,57	1,22	0,44
	Catégorie	-1,87	0,94	-0,46	-0,46	-1,87	-0,46	-3,28	0,94	-3,28
	Erreurs	0,86	0,04	-0,36	0,66	1,27	0,25	2,09	-0,57	0,45
	Persévération	0,86	-0,17	-0,69	0,35	0,86	-0,17	0,86	-0,17	0,35
	% de persévération	0,85	-0,03	-0,93	0,27	0,42	-0,16	0,08	0,86	0,42
Code		-6,37	-0,92	-5,22	-4,46	-4,46	-1,68	-2,94	-0,66	-2,44
Fluence sémantique « animaux »	Nombre total de mots produits	-1,09	-1,09	0,06	-2,38	-0,80	-0,66	-1,09	1,65	-1,38
	Proportion de mots produits 0-15s	-1,00	-0,50	-0,50	1,25	-0,25	1,50	1,75	-1,25	0,50
	Proportion de mots produits 15s-60s	0,60	0,00	0,40	1,30	1,20	-0,90	1,30	-0,20	-0,20
	Taille moyenne des clusters	-0,27	0,73	-0,63	0,62	-0,50	0,37	-0,14	-0,22	-0,57
	Proportion de switches	0,27	-1,09	0,27	1,09	1,36	-0,91	0,09	0,82	1,45
	Nombre de switche total	-0,50	-1,17	0,40	-0,94	0,85	-1,17	-0,50	1,96	-0,05
Fluence phonologique « p »	Nombre total de mots produits	-1,88	0,90	0,69	-1,66	-0,38	-2,09	0,47	0,90	0,26
	Proportion de mots produits 0-15s	-1,75	-0,67	0,17	1,00	-0,33	1,67	-0,17	-1,00	0,50
	Proportion de mots produits 15s-60s	-0,19	-0,63	0,00	-0,50	1,63	0,00	1,25	1,25	-0,25
	Taille moyenne des clusters	-1,52	3,68	4,20	10,48	1,16	2,48	0,48	-1,52	-1,52
	Proportion de switches	0,78	-4,22	-4,00	-3,00	-1,67	0,67	0,00	0,56	0,00

	Nombre de switche total	-1,28	-1,28	-1,69	-2,30	-0,46	-1,48	0,16	0,78	0,16
Fluence émotionnelle « positive »	Nombre total de mots produits	-2,52	-1,04	-3,26	-3,01	-1,04	-1,29	-0,55	-0,30	-2,52
	Proportion de mots produits 0-15s	2,60	-2,40	12,60	2,00	2,60	1,60	-0,20	-2,00	6,00
	Proportion de mots produits 15s-60s	-1,75	1,38	-8,00	-1,25	-1,75	-1,25	0,00	1,25	-3,88
	Taille moyenne des clusters	0,82	-0,32	-6,00	3,09	-1,45	0,05	0,36	3,09	-6,00
	Proportion de switches	-0,83	0,50	2,00	-4,67	2,00	-0,17	-0,83	-0,33	4,67
	Nombre de switche total	-2,39	-0,88	-2,77	-2,01	-0,50	-1,26	-0,88	-0,50	-1,63
	Fluence émotionnelle « négative »	Nombre total de mots produits	-0,70	1,14	0,61	-0,44	0,61	-0,96	-0,44	4,02
Proportion de mots produits 0-15s		-1,38	-0,33	-0,27	0,43	-0,77	0,10	-0,80	-0,90	-0,37
Proportion de mots produits 15s-60s		3,72	0,33	-0,11	-2,33	1,67	-1,33	1,78	2,11	0,22
Taille moyenne des clusters		0,61	0,38	3,29	3,29	0,02	1,50	0,16	1,29	0,07
Proportion de switches		-0,75	0,83	-1,08	-2,17	-0,42	-0,08	-0,75	-1,75	-0,75
Nombre de switche total		-0,87	1,63	-0,16	-1,59	0,20	-0,87	-0,52	1,28	0,20

Table des tableaux

Tableau 1 : Données descriptives des participants souffrant de dépression (D) et des sujets contrôles (SC).....	p.17
Tableau 2 : Performances aux tests neuropsychologiques et effet intergroupe (Test de U Mann-Whitney) entre le groupe dépressif (D) et le groupe contrôle (C).....	p.21
Tableau 3 : Performances aux tâches de fluences verbales pour le nombre total de mots produits	p.22
Tableau 4 : Performances aux tâches de fluences verbales en fonction du décours temporel	p.23
Tableau 5 : Performances aux tâches de fluences verbales en fonction des clusters et des switches	p.23
Tableau 6 : Analyse du nombre de mots total et du décours temporel pour le groupe Contrôle (Test de Wilcoxon)	p.24
Tableau 7 : Analyse du nombre de mots total et du décours temporel pour le groupe Dépressif (Test de Wilcoxon)	p.25
Tableau 8 : Analyses intragroupes pour le groupe Contrôle de la taille moyenne des clusters, de la proportion de switches et du nombre total de switches (Test de Wilcoxon).....	p.25
Tableau 9 : Analyses intragroupes pour le groupe Dépressif de la taille moyenne des clusters, de la proportion de switches et du nombre total de switches (Test de Wilcoxon).....	p.26
Tableau 10 : Analyse des profils individuels	p.27

RÉSUMÉ

La présente étude a introduit une tâche de fluence verbale émotionnelle à valence positive et à valence négative. Elle avait pour but d'évaluer l'interaction entre les dysfonctionnements exécutifs observés dans la dépression et le traitement d'informations émotionnelles.

Des sujets souffrant de dépression (n=9) appariés en âge, sexe et niveau d'éducation avec des sujets contrôles (n=9) ont réalisé un ensemble de tests neuropsychologiques pour évaluer le fonctionnement cognitif. Nous avons évalué spécifiquement les performances aux tâches de fluences verbales sur critère phonémique et sémantique et aux tâches de fluences émotionnelles à valence positive et négative. Celles-ci ont été analysées quantitativement et qualitativement en termes de cluster et de switches et en fonction du décours temporel de l'évocation lexicale.

Les principaux résultats ne révèlent pas de différence de performances entre les sujets souffrant de dépression et les sujets contrôles aux tâches de fluences verbales sémantiques et phonémiques. En revanche, les sujets dépressifs produisent significativement moins de mots à valence positive que les sujets contrôles. Cette différence est liée à une réduction du nombre de mots produits après les 15 premières secondes marquée par une diminution du nombre de switches. De plus, les sujets dépressifs produisent des clusters de tailles significativement plus grandes que les sujets contrôles aux fluences émotionnelles à valence négative, suggérant une facilitation du traitement des informations émotionnelles congruente à l'humeur.

Nous discutons ces résultats en lien avec les limites inhérentes à cette étude préliminaire.

mots-clés : Trouble dépressif majeur, fluences verbales, valence émotionnelle.

ABSTRACT

We introduce in this present study a emotional fluency task with positive values and negative values. The aim was to assess the interaction between executives dysfunctions occurring in depression and emotional information processing.

We used a set of neuropsychological tests to evaluate the cognitive functioning of patients suffering depression (n = 9) and an age-, sex- and education-matched control group (n = 9). Specifically, we evaluate the performance of verbal fluency tasks based on phonemic and semantic criteria, and of emotional verbal fluency tasks with positive and negative valence. Those were analysed both quantitatively and qualitatively in terms of clusters and switches, according to the temporal decline on lexical evocation.

We found no significant difference in performance between patients and control of verbal fluency tasks based on phonemic and semantic criteria. Nevertheless, the depressed patients produced significantly fewer words to emotional verbal fluency with positive valence than controls. This difference is related to a reduction in the number of words generated after the first 15 seconds linked by a decrease in the number of switches. Moreover, depressed patients produce significantly larger clusters sizes than controls to emotional influences negative valence, suggesting facilitation processing emotional information congruent with mood.

We discuss our result in line with inherent limits of this preliminary study

Major depressive disorder, Verbal fluency, Emotional valence.

ENGAGEMENT DE NON PLAGIAT

Je, soussigné(e)
déclare être pleinement conscient(e) que le plagiat de documents ou d'une
partie d'un document publiée sur toutes formes de support, y compris l'internet,
constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée.
En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées
pour écrire ce rapport ou mémoire.

signé par l'étudiant(e) le / / 2016

**Cet engagement de non plagiat doit être signé et joint
à tous les rapports, dossiers, mémoires.**

Présidence de l'université
40 rue de rennes – BP 73532



université
angers