

Université de Nantes
Ecole de sages-femmes
Diplôme d'état de sage-femme



Étude comparative du fonctionnement cognitif chez les femmes dans la période périnatale et en population générale

Présenté par **Typhaine Robidou**

Née le 28 janvier 1990

Sous la direction de :

Isabelle DERREDINGER
Sage-femme enseignante
École de Sages-Femmes
de Nantes

Laurence TACONNAT
UMR-CNRS 7295 CeRCA
Équipe « Vieillesse et Mémoire »
Université de Tours



Années Universitaires 2014-2018

« On peut résister à tout hors à la bienveillance, et il n'y a point de moyen plus sûr d'acquérir l'affection des autres que de leur donner la sienne »

J.-J. Rousseau

Remerciements

Tout d'abord, je souhaite remercier sincèrement mes directeurs de mémoire :

Isabelle Derrendinger, qui a encouragé et soutenu ce projet depuis le début,
Laurence Taconnat, pour son engagement et son investissement à l'occasion de ce nouveau travail
en commun, dont l'idée mijotait depuis quelques temps déjà. Merci pour votre intérêt et le temps
consacré au bon déroulement de ce projet.

Je tenais également à remercier grandement Badiâa Bouazzaoui pour sa participation à ce projet,
sa disponibilité et le temps passé pour consolider mes connaissances méthodologiques
indispensables à la conduite de ce projet.

J'en profite pour remercier toute l'équipe du CeRCA qui m'a de nouveau accueilli chaleureusement
à l'occasion de mes allées et venues. Merci pour le soutien matériel ainsi que pour votre
enthousiasme et votre curiosité à l'égard de mon travail !

Je remercie le Professeur Gras qui a accordé son attention à mon projet me permettant ainsi de le
présenter à la commission du Groupe Nantais d'Éthique dans le Domaine de la Santé.

Je remercie les sages-femmes cadres de l'HME du CHU de Nantes qui m'ont autorisé à mener
mon recrutement dans leurs services et plus particulièrement Maële Gautier pour le service de
consultations ainsi que Solenn Carvalho et Françoise Aragot pour le service d'hospitalisations
obstétricales.

J'accorde un remerciement tout spécial à Sophie Brosseau et Christine Couillaud, sages-femmes
de consultations au CHU de Nantes pour leur disponibilité et l'intérêt qu'elles ont porté à mon projet.

Sans vous, je n'aurai jamais pu recruter et rencontrer autant de femmes ! Merci aussi aux
secrétaires de l'accueil de l'HME qui ont tenté de solliciter les patientes se présentant pour leur
consultation (sans succès !).

Je remercie également les sages-femmes du cabinet libéral de Doulon à Nantes : Marine, Marina,
Anne et Annie. Merci à vous aussi de m'avoir permis de solliciter vos patientes. J'en profite
également pour vous remercier de votre gentillesse et de vos encouragements car en tant
qu'étudiante, le temps passé à vos côtés redonne force et confiance !

Je remercie sincèrement toutes les femmes qui ont accepté de participer à cette étude en me
consacrant un peu de leur temps et sans qui je n'aurai pu réaliser ce travail. Nos échanges furent
enrichissants tant dans le cadre du projet qu'à titre personnel.

Je tiens à remercier mes collègues de promotion ainsi que mes acolytes pendant ces 4 années d'études à l'école de sages-femmes. Nous avons embarqué dans de véritables montagnes russes émotionnelles (et ce n'est pas terminé...). Notre présence les unes pour les autres et le soutien que nous nous apportons supplantent les périodes de découragements !

Je remercie de tout mon cœur mes ami(e)s de Bretagne et d'ailleurs, qui m'encouragent par leur présence, leurs encouragements et leur compréhension depuis quelques années déjà... ! Emilie, tu as supporté chaque moment de doute et de panique et tu as toujours été présente. Marine, Pauline, Manon, Nolwenn, Amélie, Sonia, Estelle, Malika, Clémence, les copains, merci pour votre soutien !

Enfin, je remercie les membres de ma précieuse famille et belle famille pour leur amour, leur soutien mais aussi leur simplicité et leur bienveillance, dans les moments joyeux comme plus difficiles. Je vous adresse toute ma gratitude.

Ces dernières lignes s'adressent à mes parents, une nouvelle fois...

La meilleure des équipes n'a pas de raison de changer ! Vous le savez mais les belles choses doivent être rappelées. Vous m'enveloppez de tout votre amour et m'avez toujours apporté un soutien inconditionnel dans mon parcours personnel et professionnel.

Merci de m'avoir offert les meilleures conditions pour l'accomplissement de ce parcours.

Un autre maillon s'est invité dans notre équipe pour cette 2^{ème} édition.

Mon chéri, merci d'avoir été à mes côtés tant par ta présence physique que morale ces dernières années. Merci d'avoir supporté les moments de doute et de les avoir apaisés. Merci pour ta légèreté et ton optimisme, ta force et ta considération. Merci pour ton amour.

Maman, Papa
Raviro,

Je vous dédie ce mémoire.

ABRÉVIATIONS

ADN	Acide Désoxyribonucléique
ADHD (=TDAH)	<i>Attention-Deficit Hyperactivity-Disorder</i>
AMP	Aide Médicale à la Procréation
ANOVA	<i>Analysis of Variances</i>
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
CP	Classe Préparatoire
CPF	Cortex Préfrontal
CRH	<i>Corticotropin Releasing Hormone</i>
DHEA	Dehydroépiandrostérone
EEG	Électroencéphalogramme
EPN	Enquête périnatale
ET	Écart-type
FSH	<i>Follicle Stimulating Hormone</i> - Hormone folliculostimulante
G	<i>Guess</i>
GNEDS	Groupe Nantais d'Éthique dans le Domaine de la Santé
HADS	<i>Hospital Anxiety and Depression Scale</i>
HCG	Hormone Chorionique Gonadotrope
IRM	Imagerie par Résonance Magnétique
K	<i>Know</i>
LH	<i>Luteinizing Hormone</i> - Hormone lutéinisante
NS	Non significatif
PSS	<i>Perceived Stress Scale</i>
QBC-A	Questionnaire de Biais Cognitifs pour Adultes
R	<i>Remember</i>
RK	<i>Remember - Know</i>
RKG	<i>Remember - Know - Guess</i>
SRE	<i>Self Reference Effect</i>
TDAH (= ADHD)	Trouble du déficit de l'attention avec hyperactivité
WMS-R	<i>Working Memory Scale</i>

SOMMAIRE

I.	INTRODUCTION	1
II.	CADRE THEORIQUE	3

PARTIE 1 - Périnatalité et cognition

1.	Périnatalité, stress et anxiété	3
1.1.	La périnatalité : un paradigme biopsychosocial.....	3
1.1.1.	Aspect neurobiologique.....	4
1.1.1.1	Variations hormonales et conséquences.....	4
1.1.1.2	Adaptations neuroanatomiques.....	7
1.1.2.	Aspect psychosociologique.....	8
1.2.	Stress, anxiété et périnatalité.....	9
1.2.1.	Stress et anxiété.....	9
1.2.2.	Stress et anxiété dans la périnatalité.....	10
2.	Effets de la grossesse sur les fonctions exécutives.....	11
2.1.	Les fonctions exécutives : généralités et modèles	11
2.2.	Incidence de la grossesse sur le fonctionnement exécutif.....	12
3.	Effets de la grossesse sur l'attention.....	13
3.1.	L'attention : généralités et modèles.....	13
3.2.	Incidence de la grossesse sur les mécanismes d'attention.....	15
4.	Effets de la grossesse sur la fréquence d'apparition des biais cognitifs.....	15
4.1.	Les biais cognitifs : généralités et théories psychopathologiques.....	15
4.2.	Incidence de la grossesse sur la survenue d'erreurs cognitives.....	17
5.	Effets de la grossesse sur la mémoire et la méta-mémoire.....	17
5.1.	Mémoire épisodique et paradigme Remember-Know-Guess	17
5.2.	Incidence de la grossesse sur le fonctionnement mnésique.....	20

PARTIE 2 - Hypothèses explicatives de la modification du fonctionnement cognitif pendant la grossesse

1.	Problématique	21
2.	Hypothèses et buts de la recherche	22

III. METHODOLOGIE	25
1. Population	25
2. Matériel et procédure	27
2.1. Entretien semi-directif	27
2.2. Perceived Stress Scale (PSS ; Cohen et al., 1983)	28
2.3. Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS; Zigmond & Snaith, 1983)	29
2.4. Tests de fonctions exécutives	29
2.5. Test d'évaluation de l'attention : test des cloches	31
2.6. QBC-A (Questionnaire de Biais Cognitifs pour adultes)	31
2.7. Test de rappel en mémoire épisodique : Remember-Know-Guess (RKG ; Tulving, 1995)	31
IV. RESULTATS	33
1. Analyses comparatives du fonctionnement cognitif dans nos trois groupes d'étude	33
1.1. Les fonctions exécutives	33
1.2. L'attention	34
1.3. Les biais cognitifs	34
1.4. La mémoire épisodique	35
2. Analyses de corrélations et de régressions	38
2.1. Analyse de la performance de reconnaissance de mots « bébé » associés à une réponse de type R	38
2.2. Analyse de la performance de reconnaissance de mots « neutre » associés à une réponse de type R	39
V. DISCUSSION	41
1. Anxiété, dépression et stress dans la période périnatale	41
2. Modulations du fonctionnement cognitif dans la période périnatale	43
VI. CONCLUSION	47
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	48
Index des figures, graphiques et tableaux	57

ANNEXES	58
Annexe 1 : Avis favorable du Groupe Nantais d'Éthique dans le Domaine de la Santé (GNEDS) du CHU de Nantes.....	58
Annexe 2 : Lettre d'information et formulaire de consentement destiné à toutes les participantes.....	59
Annexe 3 : Guide d'entretien semi-directif pré-structuré en 12 items.....	60
Annexe 4 : Perceived Stress Scale (PSS) (Cohen et al., 1983).....	61
Annexe 5 : Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) et grille de correction (Zigmond & Snaith, 1983).....	62
Annexe 6 : Test d'inhibition de Stroop (1935).....	63
Annexe 7 : Test de flexibilité du Plus-Minus (Jersild, 1927).....	63
Annexe 8 : Test de mise à jour du 2-Back (Jonides & Smith, 1997).....	64
Annexe 9 : Test d'empan à l'envers pour l'évaluation de la mémoire de travail (Wechsler, 1987).....	64
Annexe 10 : Test des cloches d'évaluation de l'attention (Gauthier et al., 1989).....	65
Annexe 11 : Questionnaire des biais cognitifs pour adultes (QBC-A) et grille de cotation (Pennequin & Combalbert, 2017)	66
Annexe 12 : Consignes données pour la tâche de rappel épisodique selon le paradigme RKG.....	69
Annexe 13 : Liste des mots utilisés pour la tâche de rappel en mémoire épisodique selon le paradigme RKG.....	70

I. INTRODUCTION

La grossesse est une période charnière dans la vie d'une femme, d'un couple, d'une famille. Le paradigme biopsychosocial constitue un moyen de l'aborder selon différents champs disciplinaires, en considérant à la fois les facteurs neurobiologiques, neuropsychologiques et sociaux (1). Mon cursus a été marqué par des rencontres avec des patientes qui décrivaient parfois une sensation que je regroupe sous le terme de « désordre mental ». Dans ce travail, nous nous sommes donc demandé si les femmes au cours de leur grossesse ou bien dans le post-partum présentaient un fonctionnement cognitif particulier.

Pour aborder ce concept, nous étudierons les fonctions exécutives ainsi que l'attention. Ces fonctions cognitives nous permettent de réguler notre comportement dans le cadre de relations interindividuelles, dans un environnement donné, et sont soumises aux effets du stress, de l'anxiété ou bien de troubles dépressifs. La mémoire a aussi éveillé notre intérêt, certains travaux rapportant des performances mnésiques diminuées pendant la grossesse (2). Face à la diversité de cette thématique, nous avons ciblé le rappel en mémoire épisodique selon le paradigme *Remember-Know-Guess* (RKG) en tenant compte du rapport à « soi ». Par définition, la mémoire épisodique correspond à un système de mémoire à long terme permettant d'encoder et de récupérer des informations associées à leur contexte d'acquisition (3). Le paradigme RKG est quant à lui un protocole d'étude de la mémoire permettant de dissocier les souvenirs d'informations récupérées avec leur contexte de celles récupérées sur la base de la familiarité (4). Des liens anatomiques et fonctionnels existent entre ces différentes fonctions à travers le cortex préfrontal (CPF) ou encore l'hippocampe, structures soumises à un climat hormonal particulier (5). Certains auteurs parlent ainsi de « *pregnancy brain* » ou « cerveau typique de grossesse », ce qui suggère que le cerveau des femmes subit des changements dans la période périnatale (6). Bien que cela n'ait jamais été démontré, les variables précédemment citées pourraient avoir un impact sur la survenue d'erreurs cognitives, distorsions pouvant conduire à des états anxieux ou dépressifs, qui à leur tour pourraient moduler la cognition. L'interconnexion entre ces différents facteurs apparaît importante dans l'étude cognitivo-psychologique des femmes dans la période périnatale. Enfin, nous ne pouvons faire l'impasse sur les troubles psychologiques pour exploiter nos résultats face à leur prévalence non négligeable chez les femmes pendant la grossesse et dans le post-partum.

Notre travail consistera en une étude comparative du fonctionnement cognitif à la fois chez les femmes pendant la grossesse, dans le post-partum et chez des individus contrôles. Ce projet novateur dans son approche pluridisciplinaire sera uniquement mené dans le cadre de grossesses physiologiques dans le but d'identifier de potentiels facteurs de fragilité cognitivo-psychologiques qui pourraient avoir des conséquences au moins temporaires sur le quotidien des femmes. Les résultats permettront aussi d'enrichir les réflexions sur le fonctionnement cognitif des femmes pendant la grossesse et dans le post-partum, moments de grande plasticité neuronale et comportementale (7).

II. CADRE THÉORIQUE

PARTIE 1 – Périnatalité et cognition

1. Périnatalité, stress et anxiété

1.1. La périnatalité : un paradigme biopsychosocial

La grossesse constitue un événement particulier dans la vie d'une femme. Le corps subit de nombreuses adaptations physiologiques afin de permettre l'état de grossesse, le développement du fœtus ainsi que la préparation de la femme à l'accouchement. Des modulations physiques, mais également des fonctions endocriniennes, métaboliques, systémiques et psychologiques se produisent (8). Ainsi, dans l'étude de la grossesse et du post-partum, il est nécessaire d'adopter une stratégie de recherche pluridisciplinaire (9).

La psychologie de la santé est une discipline qui tente de comprendre l'articulation de certains facteurs de risque ou de protection tant dans le développement de certaines pathologies que dans des situations plus physiologiques de bien être (10). Plusieurs auteurs ont formulé une théorisation de ce principe comme par exemple Bruchon-Schweitzer avec son « modèle intégratif et multifactoriel » (11) (cf. **Figure 1**).

Ce modèle illustre l'influence de facteurs tels que l'environnement et les antécédents psychosociaux sur la modulation de l'état de santé physique ainsi que la notion de bien être plus subjective. De la même manière, il démontre l'interconnexion entre les différentes stratégies d'adaptation de l'individu (stress, coping, réponse biologique) qui, soumis à ces mêmes facteurs, permettent l'ajustement de l'état de santé et du bien-être.

Par ailleurs, Engel (12) a affirmé en 1977 l'importance des approches intégratives biopsychosociales dans le domaine de la santé pour prendre en considération les différents niveaux constitutifs du sujet vivant. Ross *et al.* (1) ont d'ailleurs démontré l'importance de cette considération biopsychosociale dans l'étude de la périnatalité, développée ci-après.

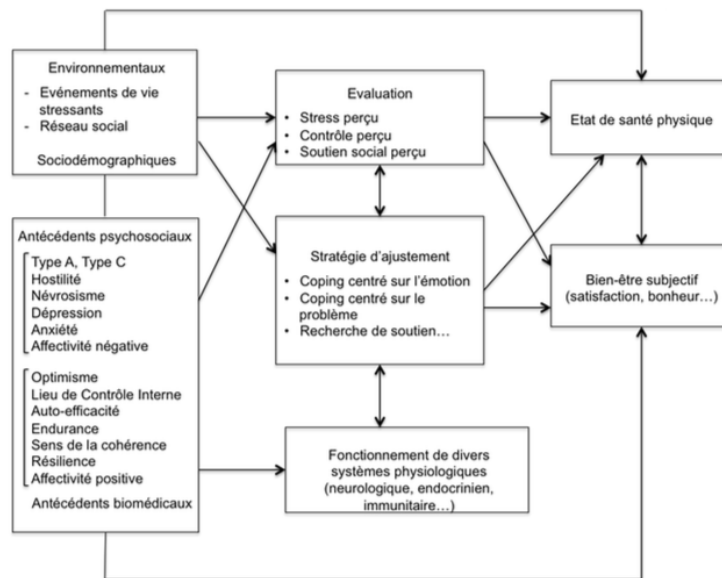


Figure 1 - Modèle intégratif et multifactoriel (Bruchon-Schweitzer, 2000)^{1,2}

1.1.1. Aspect neurobiologique

1.1.1.1. Variations hormonales et conséquences

Les sécrétions hormonales sont sujettes à d'importantes variations au sein du corps de la femme pendant la grossesse (8). Par soucis de clarté et de synthèse, nous allons nous intéresser aux principales hormones de la grossesse ainsi qu'aux molécules présentant un intéressement particulier des équipes de recherche dans le champ du fonctionnement cognitif pendant la grossesse.

Le début de la grossesse est marqué par un pic d'HCG ou Hormone Chorionique Gonadotrope, issue initialement de l'embryon puis du trophoblaste. Responsable des nausées du début de la grossesse, l'HCG permet la synthèse d'œstrogènes et de progestérone et a également une action relaxante sur le myomètre et les vaisseaux utérins contribuant ainsi au maintien de la grossesse (15).

¹ Type A, type C = deux des trois grands types de personnalité (A : personne compétitive, ambitieuse, impatiente et addictive au travail ; B : personne détendue, calme, ne supportant pas le stress ; C : personne tenant avant tout compte des désirs, besoins et préférences d'autrui que des siennes) (13)

² Coping = Ensemble des efforts cognitifs et comportementaux destinés à maîtriser les demandes spécifiques internes ou externes, vécues par le sujet comme menaçantes ou dépassant ses ressources (14)

Les hormones stéroïdes tels que les œstrogènes et la progestérone synthétisées par les ovaires puis le placenta voient leurs taux augmenter tout au long de la grossesse pour chuter à la naissance. La progestérone réduit le tonus utérin ainsi que le tonus d'autres muscles lisses (estomac, motilité digestive et tonus vasculaire). Les œstrogènes agissent également sur le tonus musculaire lisse et permettent l'augmentation de la circulation sanguine utéro-placentaire (16). De même, le taux de testostérone provenant des cellules de la thèque interne ovarienne augmente en cours de grossesse.

Deux autres hormones cortico-surrénaliennes présentent un intérêt : la déhydroépiandrostérone (DHEA) et le cortisol. La DHEA, précurseur stéroïdien des œstrogènes et de la progestérone, voit son taux augmenter pendant la grossesse. La concentration en cortisol, hormone à variation diurne impliquée dans le stress, évolue dans le même sens en doublant dès le début de la grossesse de par sa synthèse placentaire à partir de la Corticotrophin Releasing Hormone (CRH) (17, 18).

La prolactine, hormone adénohypophysaire, est impliquée dans la lactogenèse et la reproduction (via la diminution de la production de FSH et LH). Sa concentration augmente progressivement tout au long de la grossesse et chute après l'accouchement en l'absence d'installation d'une lactation (16).

L'ocytocine, dont le niveau sérique augmente également pendant la grossesse via une sécrétion post-hypophysaire, est responsable : de l'activité contractile de l'utérus tant pour engendrer l'accouchement que pour favoriser son retour à l'état non gravide et de l'éjection du lait en cas d'allaitement maternel. Synthétisée dans les mêmes noyaux cérébraux³ que la vasopressine dont la sécrétion est facilitée pendant la grossesse (ce qui explique la rétention d'eau survenant parfois en fin de grossesse) on comprend leur implication commune dans les relations sociales et leur effet protecteur contre le stress (19).

Pour finir, les catécholamines (adrénaline et noradrénaline), médiateurs du système nerveux autonome synthétisés par la médullo-surrénale et impliqués dans les situations de stress, de douleurs, d'hypoxie ou d'hypotension, voient leur concentration diminuer au cours de la grossesse (20).

Le rôle des catécholamines et du cortisol dans les réactions au stress et les phénomènes de peur, par activation de l'axe adrénergique d'origine hippocampale, est connu depuis de nombreuses années (20). A l'inverse, l'ocytocine, hormone dite « pro sociale », a une action fondamentale dans nos interactions sociales, ayant même la capacité d'interagir avec les

³ Synthèse de l'ocytocine et de la vasopressine dans les noyaux supraoptiques et paraventriculaires

catécholamines et le cortisol réduisant ainsi les réactions de stress et de peur (21). En ce qui concerne la prolactine, outre son rôle incontestable dans la mise en place de la lactation et le comportement de maternage, son implication dans d'autres systèmes du corps reste peu connue. Au cours de la grossesse, comme cela a été démontré chez la souris, elle inonderait un grand nombre de structures cérébrales laissant supposer son influence sur leur fonctionnalité, et engendrerait une plus grande plasticité neuronale (22). Chez la femme, elle serait responsable d'une diminution des performances de fonctions exécutives et d'une amélioration de l'apprentissage et de la mémoire (6). Par ailleurs, le profil de variation de la prolactinémie serait dépendant des œstrogènes, de la progestérone, de l'ocytocine, du cortisol et de bien d'autres molécules, sans qu'on connaisse exactement la nature de ces interactions (23). Selon la revue de littérature de Toffoletto *et al.* (24), les œstrogènes et la progestérone sont tous les deux impliqués dans les processus émotionnels ainsi que dans la modulation du fonctionnement cognitif, comprenant les fonctions exécutives mais aussi la mémoire, l'attention, etc. Leurs récepteurs respectifs sont très largement répandus dans le cerveau, du cortex à l'hippocampe en passant par l'hypothalamus et les noyaux cérébraux plus profonds. Les travaux de recherches existants présentent un manque de reproductibilité quant aux rôles que joueraient ces deux hormones sur le cerveau. Toutefois, certains auteurs s'accordent à reconnaître une influence positive des œstrogènes sur la cognition à l'inverse de la progestérone (6). Des travaux menés sur l'HCG ont démontré son implication dans les mécanismes cognitifs (25). Enfin, l'augmentation du taux de DHEA serait corrélée à une amélioration des troubles de l'humeur pendant la grossesse et à une diminution de la prévalence de la dépression ; ces associations ne seraient plus valables dans le post-partum (26).

Les résultats obtenus dans diverses études entrent parfois en contradiction. Ainsi, l'influence des molécules précédemment citées sur le cerveau et la cognition reste parfois floue. Par ailleurs, lorsque leurs conséquences fonctionnelles sont bien connues, la diversité des effets engendrés par chaque molécule rend complexe le dégagement d'un effet global. Toutefois, leur présence au niveau des structures cérébrales ne laisse aucun doute quant à leur inter-régulation ainsi qu'à leur mission de modulation de la cognition.

1.1.1.2. Adaptations neuroanatomiques

D'un point de vue neuroanatomique, une étude récente a mis en évidence grâce à des techniques d'imagerie par résonnance magnétique (IRM) une réduction de matière grise dans les régions cérébrales impliquées dans la cognition sociale (cortex frontal principalement), zones normalement déficientes dans des pathologies comme la schizophrénie ou l'autisme. Ce protocole, mené chez des femmes enceintes et dans le post-partum, a mis en évidence des modifications neuroanatomiques persistantes deux ans après la naissance, sauf au niveau de l'hippocampe qui bénéficiait d'une récupération. Par ailleurs, ces modifications constitutionnelles sont apparues comme prédictives du lien d'attachement entre la mère et son enfant (7). Aussi, Oatridge *et al.* (27) ont montré une diminution du volume du cerveau qui était maximale à terme, et réversible à 6 mois du post-partum, sous tendant des mécanismes inconnus. Comme pour tous les thèmes de recherche biomédicale, les travaux réalisés sur des modèles animaux sont indispensables, ils guident la recherche sur des sujets humains, et parfois même constituent le seul moyen d'étudier certains aspects du fonctionnement du corps, du fait de techniques trop invasives. Pour ce qui est de l'étude de l'impact de la grossesse sur les mécanismes cérébraux, les expérimentations sont communément réalisées sur des rats. Toutefois, la possibilité d'extrapolation aux sujets humains ne reste que partielle car, dans le cadre de la grossesse, le 3^{ème} trimestre des rattes s'effectue ex-utéro. Cela dit, des travaux intéressants comme ceux de Pawluski & Galea (28) ou encore Henry & Sherwin (6) retiennent notre attention puisqu'ils vont dans le même sens que certains protocoles réalisés chez des femmes enceintes : en effet, chez les rattes, l'hippocampe est affecté par l'expérience reproductive puisqu'on observe une augmentation de la neurogenèse parallèlement à une diminution de la survie cellulaire. Cela concorde avec les observations de Hoekzema *et al.* (7) qui ont interprété la réduction de la matière grise au niveau frontal chez les femmes enceintes et dans le post partum comme un élagage synaptique pour la mise en place de réseaux neuronaux plus spécialisés (substitution de la quantité par la qualité), préparant ainsi aux comportements de maternage. Ces travaux sont également cohérents avec ceux de Kinsley & Lambert (29) qui ont montré chez l'humain que la grossesse avait une influence sur la morphologie et la structure de l'hippocampe maternel. Finalement, la période périnatale représente une période charnière de plasticité neuronale et comportementale maximale dans la vie d'une femme (30).

1.1.2. Aspect psychosociologique

La parentalité est un processus dynamique qui émerge pendant la grossesse notamment avec la préoccupation maternelle primaire, et qui ne cesse d'évoluer avec le développement de l'enfant, des parents et de leurs interactions. Dans nos sociétés, faire un enfant résulte non seulement d'un choix mais aussi de contraintes sociales et biologiques. En effet, beaucoup de pressions implicites déterminent la majorité des couples à se reproduire, avec un sentiment d'avoir procédé à un choix libre (9). D'ailleurs, les caractéristiques sociales telles que les origines, le niveau économique, le niveau d'étude, l'emploi et la pauvreté sociale sont autant de facteurs qui auront un impact sur la périnatalité, tant dans sa mise en place matériel que psychique.

Les symptômes les plus fréquemment rapportés par les patientes de manière subjective pendant la grossesse sont : la survenue d'oublis, les troubles de la mémoire, les difficultés de concentration et l'augmentation de la distraction (6, 31). C'est également ce que l'on peut parfois entendre en consultation lors du suivi de la grossesse. Il a aussi été largement démontré que la grossesse engendrait une altération du sommeil et de l'appétit, de la fatigue ainsi qu'un ralentissement psychomoteur. Ces symptômes, qui sont à la fois caractéristiques de la grossesse dans sa physiologie sous les influences hormonales, mais qui entrent aussi dans la symptomatologie des troubles dépressifs, rendent parfois difficile la distinction entre les deux et tendent à rendre invisible la frontière qui sépare la physiologie de la pathologie (32, 33). La dépression anténatale concernerait 10 à 20% des grossesses mais cette prévalence doit être considérée avec précautions puisque en dehors des formes sévères et mélancoliques, elle est difficilement identifiable parmi les troubles imputés à la grossesse en elle-même. Dans le post-partum, 3 à 6% d'épisodes dépressifs majeurs et 10 à 18% d'épisodes dépressifs mineurs, que l'on pourrait apparenter au « baby blues », sont diagnostiqués dans les deux premiers mois du post-partum (9). A l'échelle de la France, l'enquête périnatale nationale (EPN) de 2016 a révélé que 23,6% des femmes enceintes affirmaient « avoir vécu au moins deux semaines de leur grossesse pendant lesquelles elles se sentaient tristes, déprimées, sans espoir » et 18,2% ont « eu une période d'au moins deux semaines pendant lesquelles elles avaient perdu l'intérêt pour la plupart des choses comme les loisirs, le travail, ou d'autres activités qui leur donnaient habituellement du plaisir ». Seulement 6,4% d'entre elles ont déclaré avoir consulté un psychologue, la probabilité de consultation augmentant avec le niveau socio-économique (34).

L'influence hormonale dans ces cas de psychopathologie est importante à considérer. Une expérience peu éthique réalisée en double aveugle a montré que deux tiers des femmes

ayant des antécédents de dépression post-natale présentaient un épisode dépressif en réponse à un sevrage rapide en œstrogènes et progestérone administrés initialement à des doses supra-physiologiques (35). Aussi, un traitement prolongé à base d'œstrogènes induirait des méthylations de l'ADN hippocampique qui seraient prédictives d'une dépression postnatale. Inversement, l'augmentation du taux de DHEA serait corrélé à une amélioration des troubles de l'humeur pendant la grossesse et d'une diminution de la prévalence de la dépression ; associations qui ne seraient plus valables dans le post-partum (26).

Parallèlement aux troubles de l'humeur, et toujours sous les effets balancés des changements hormonaux relatifs à la grossesse, d'autres perturbations du fonctionnement cognitif ont été repérées dans la littérature. Brett & Baxendale (36) ont interrogés des femmes dont 50 à 80% rapportent des troubles de la mémoire. De manière plus objective avec l'aide d'outils méthodologiquement validés, d'autres auteurs réaffirment ce déclin dans les performances mnésiques pendant la grossesse mais aussi pendant 2 mois ou plus dans le post-partum (37, 2, 30). Les performances du fonctionnement exécutif ainsi que la mémoire de travail, supportés par le cortex préfrontal, sont également diminuées (5, 6). Les observations faites au cours d'autres travaux de recherche vont dans le même sens en ce qui concerne l'attention (38).

Pour conclure, ces modifications du fonctionnement cognitif ont été particulièrement rapportées à partir du troisième trimestre de grossesse et jusque dans le post-partum (30). Le cortex préfrontal et l'hippocampe semblent être des cibles majeures des variations hormonales de la grossesse et du post-partum, et jouer un rôle central tant dans les phénomènes cognitivo-psychologiques.

1.2. Stress, anxiété et périnatalité

1.2.1. Stress et anxiété

Le stress correspond à une réponse biologique primaire de l'axe hypothalamo-hypophysaire face à une situation perçue comme étant menaçante (instinct de survie). De façon plus adaptée à notre quotidien, le stress renvoie à une perception individuelle d'une situation jugée comme excédant ses propres ressources et mettant en danger son bien être (39, 40). L'anxiété est quant à elle considérée à la fois comme source de stress et réponse adaptative au stress prenant la forme d'une inquiétude anticipatoire ; c'est la composante phénoménologique du stress ou autrement dit la réaction de l'individu face au stress

(« coping ») (40, 41). Finalement, un concept multidimensionnel du stress comportant trois types de facteurs a été élaboré par Huizink *et al.* (42) : les facteurs provoquant le stress qu'il soit aigu ou chronique (ex. : les événements de la vie), les facteurs modulateurs du stress (ex. : le soutien social) et les facteurs résultants du stress (ex. : l'anxiété). À la différence des études menées sur modèle animal, une grande part de subjectivité caractérise l'évaluation du stress et de l'anxiété qui est généralement basée sur une auto-évaluation. Toutefois, ce qui importe serait bien le ressenti de la personne c'est à dire le stress perçu, de manière couplée à des méthodes d'analyses objectives comme le dosage du cortisol dans l'évaluation du stress (40).

1.2.2. Stress et anxiété dans la périnatalité

En psychiatrie et dans la période périnatale, deux types d'anxiété sont définis dans la littérature : l'anxiété spécifique qui désigne les inquiétudes et les préoccupations relatives à la grossesse et l'anxiété maternelle de séparation qui affecte les mères au cours du post-partum et qui diminue au fil du temps avec le développement normal de l'enfant (9).

Le stress et les états anxieux pendant la grossesse sont prédictifs d'une dépression du post-partum (43). Ils sont également associés à des complications périnatales obstétricales comme la durée du travail ou encore le taux de césariennes. Ces analyses ont été possibles grâce au renseignement d'auto-questionnaires par la mère associé à des dosages répétés de cortisol dans le sang (44). Le taux de cortisol est relié au niveau de stress perçu chez les futures mères. Aussi, les effets et le ressenti de l'anxiété sont variables selon les différences interindividuelles en cortisolémie (45). D'ailleurs, le taux de cortisol en fin de grossesse est corrélé à une augmentation des troubles du comportement chez l'enfant jeune (46). Ces résultats sont en accord avec les travaux de Van den Bergh *et al.* (47) qui ont trouvé une association entre l'anxiété prénatale et les problèmes comportementaux et émotionnels, la régulation de l'attention ainsi que l'impulsivité chez les enfants, symptômes regroupés dans le trouble de déficit de l'attention avec hyperactivité (TDAH). En plus de ces conséquences neuro-développementales des états de stress pendant la grossesse, une diminution du poids de naissance et des effets sur le développement du cerveau du fœtus ont été observés (48, 49).

Finalement, bien que l'anxiété et le stress soient des mécanismes d'adaptation à la grossesse, ils peuvent également avoir des conséquences sur la grossesse et l'enfant lorsqu'ils deviennent sub-physiologiques (50). La littérature manque encore d'études consensuelles quant à la mesure de ces états dans le but de déterminer des périodes sensibles en cours de grossesse, ce qui permettrait de différencier leurs effets à la fois délétères et protecteurs (40).

2. Effet de la grossesse sur les fonctions exécutives

2.1. Les fonctions exécutives : généralités et modèles

Les fonctions exécutives sont les habiletés les plus complexes du système cognitif humain. Le cortex préfrontal (CPF), zone cérébrale arrivant à maturité le plus tardivement et qui décline précocement, représente le siège neuroanatomique du fonctionnement exécutif (51). D'ailleurs, une méta-analyse récente a montré une corrélation positive entre le volume du CPF et les performances exécutives chez les adultes sains (52). Toutefois, des études montrent sa connexion avec un réseau cortical et sous-cortical diffus, permettant une activité optimale des fonctions exécutives (53, 54).

Plusieurs modèles entourent le concept non consensuel de fonctions exécutives, essentielles à la volition (intention d'agir), à la planification, ainsi qu'au contrôle de nos actions (55). Globalement, les auteurs s'accordent sur le fait que les fonctions exécutives sont définies comme un ensemble de processus cognitifs dont la fonction principale est de faciliter l'adaptation du sujet à des situations nouvelles et complexes, notamment lorsque les actions automatiques ne suffisent plus (56). Le modèle de Miyake *et al.* (57) identifie trois fonctions exécutives spécifiques : la *flexibilité* qui permet de passer volontairement d'une tâche à une autre, l'*inhibition* pour écarter les informations non pertinentes vis à vis de la tâche en cours et la *mise à jour* permettant la modification du contenu de la mémoire de travail en adéquation avec l'action en réalisation. La mémoire de travail est d'ailleurs considérée comme partie intégrante de ces fonctions exécutives, notamment pour ce qui est de la capacité de contrôle qui nécessite l'intégration et donc la conservation de tous les éléments contextuels (58). Le rôle de ces fonctions est principalement métacognitif puisqu'elles permettent un contrôle et une coordination des autres activités cognitives par la sélection des informations environnementales pertinentes (59). Ces aptitudes ne sont pas uniquement cognitives puisqu'elles sont également impliquées dans le champ de la cognition sociale et plus particulièrement dans la régulation du comportement au sein des relations interindividuelles (60). Une atteinte lésionnelle complète ou partielle du CPF, engendrerait une augmentation des symptômes anxieux et dépressifs (61). En cas de désinhibition, les mécanismes de contrôle cognitif Top-Down sont altérés (62). L'approche descendante Top-Down consiste en l'intégration des divers inputs environnementaux dans le but qu'un feedback puisse moduler en temps réel nos réponses comportementales devenues automatiques, rappelant les principes du « coping » (63).

2.2. Incidence de la grossesse sur le fonctionnement exécutif

Les fonctions exécutives permettent l'adaptation de nos comportements à l'environnement. Une étude très récente sur des femmes enceintes en fin de grossesse et dans le post partum a démontré par IRM une diminution du volume de la matière grise dans les régions cérébrales impliquées dans la cognition sociale et notamment le cortex préfrontal (7). Pendant la grossesse et sous l'effet de la prolactine, une diminution des performances en fonctions exécutives et en mémoire de travail a déjà été montrée en comparaison à un groupe contrôle, mais pas en comparaison à un groupe de femme dans le post-partum (5, 6). De manière plus précise, Buckwalter *et al.* (26) ont mis en évidence des performances plus faibles en flexibilité, inhibition et mise à jour chez les femmes enceintes en comparaison aux femmes dans le post-partum. Toutefois, dans cette étude, aucun groupe contrôle n'était intégré dans le protocole, ce qui rend difficilement interprétable les performances en post-partum. Pour l'inhibition, d'autres travaux ont montré une diminution des performances avec l'avancement de la grossesse, significative à partir du troisième trimestre (64). En ce qui concerne la mémoire de travail, elle serait altérée uniquement dans certaines grossesses, l'un des facteurs de risques étant la dépression anténatale (65). D'autres études retrouvent à l'inverse une amélioration de la mémoire de travail, analysée comme mécanisme adaptatif positif préparant aux futurs comportements de maternage (66). Finalement, peu d'études ont été menées pour évaluer les fonctions exécutives chez les femmes enceintes et dans le post-partum dans des contextes physiologiques. Quelques discordances existent aussi dans leurs conclusions. En effet la littérature se révèle plus riche dans l'étude du fonctionnement exécutif non pas chez les mères mais chez les enfants, au cours de leur développement, nés de grossesses présentant des particularités pathologiques.

D'un point de vu hormonal, on sait que la progestérone et les œstrogènes, en concentration élevée pendant la grossesse, sont capables de moduler le fonctionnement cognitif et plus particulièrement le fonctionnement exécutif, grâce à une large distribution de leurs récepteurs notamment dans le CPF (24). De plus, un sevrage rapide de ces deux molécules provoque l'apparition d'un syndrome dépressif (35). Ces éléments concordent avec les travaux menés sur des individus présentant des atteintes lésionnelles du CPF et chez qui une augmentation des troubles anxieux et dépressifs étaient constatés (61). De plus, des niveaux très élevés en cortisol sont associés à des performances plus pauvres de fonctions exécutives (6). Pour finir, et à l'inverse des effets décrits précédemment, les effets positifs de

l'ocytocine dans la cognition sociale sont largement établis (19) ce qui laisse présager de ses effets sur le CPF et les fonctions exécutives, bien que nous n'ayons trouvé aucune étude l'affirmant.

3. Effets de la grossesse sur l'attention

3.1. L'attention : généralités et modèles

L'abondance des stimuli environnementaux requiert la présence d'un filtre afin d'éviter la surcharge de notre système de traitement : l'attention (67). L'attention est une fonction qui « permet à un individu de diriger ses actions sur des objets spécifiques, en des endroits sélectionnés, et de maintenir certaines informations ou certains objets à un haut niveau de traitement, dans la mémoire de travail ou encore dans la conscience » (68). Différents niveaux d'attention hiérarchisés ont été théorisés dans le modèle de Zomerén & Brouwer (69) qui distingue ces niveaux selon trois catégories selon qu'ils modulent l'intensité de l'attention, la sélectivité de l'attention ou bien qu'ils la supervisent. Ce modèle est synthétisé dans le tableau ci-dessous (cf. **Figure 2**).

Tableau 1 - Modèle attentionnel de Zomerén et Brouwer (1994)

Intensité	Vigilance = alerte phasique, réactivité rapide face à un signal d'avertissement
	Attention soutenue ou concentration = mobilisation durable des ressources attentionnelles pour maintenir à un niveau stable la vigilance sur une tâche de longue durée
Sélectivité	Attention focalisée = focalisation sur un stimulus pertinent, nécessitant l'inhibition des stimuli distracteurs
	Attention divisée = partage de l'attention entre deux tâches simultanément
Système de supervision attentionnelle	Fonctions exécutives, mémoire de travail, etc.

Les mécanismes de l'attention permettent d'éviter la surcharge des processus cognitifs liée aux *inputs* environnementaux, mais ils nécessitent aussi leurs concours, et notamment celui des fonctions exécutives et de la mémoire de travail, afin de remplir pleinement leurs missions de modulation de l'intensité, de la sélectivité, ainsi que pour assurer la supervision des processus attentionnels.

D'un point de vue neuroanatomique, c'est un vaste réseau cortical et sous cortical qui sous-tend le système attentionnel et dont le carrefour central correspond au cortex préfrontal. En effet, le CPF reçoit à la fois des informations provenant du cortex associatif sensitif, des noyaux cérébraux profonds (thalamus, etc.), du système limbique pour rappeler les expériences passées ainsi que leur connotation émotionnelle. Il permet également après analyse des informations, la planification et l'exécution d'une réponse en envoyant notamment ses afférences vers le cortex moteur (70, 71). Toutes ces structures sont interconnectées et se modulent entre elles.

En accord avec le schéma neuroanatomique développé précédemment, il est intéressant d'aborder les mécanismes attentionnels selon les processus de *Top-Down* et *Bottom-Up* : les événements environnementaux sollicitent les voies nerveuses ascendantes et sont analysés dans les diverses structures cérébrales avec centralisation de l'information dans le CPF (*Bottom-Up*), puis, une réponse est produite grâce à une sélection pertinente des informations et est transmise par les efférences aux structures cibles (*Top-Down*) comme par exemple le cortex moteur pour une réponse motrice (72). L'attention a donc un impact sur le comportement et donc les relations sociales interindividuelles.

La mise en jeu de l'attention peut être exogène si un événement extérieur ou environnemental la sollicite, mais elle peut également être endogène lorsque le sujet décide lui-même de l'orienter sur un élément précis. Dans ces deux types de situations, les mêmes réseaux neuronaux seront mis en jeu (73). Le stress est un *input* qui a des conséquences sur l'attention : soit positives si le sujet est face à une seule source d'information, soit négatives si la tâche en cours de réalisation nécessite l'intégration d'information provenant de différentes sources (74). De plus, l'existence de biais émotionnels d'attention engendrerait des biais d'interprétation qui entreraient en rétention mnésique et joueraient le rôle de cofacteurs quant à l'apparition d'un épisode dépressif (75). Finalement, l'attention, qui sous-tend et participe à de nombreux processus cognitifs, peut être modulée par plusieurs facteurs qu'ils soient exogènes (environnement, stress, etc.) ou endogène (volonté consciente, psychopathologies, etc.).

3.2. Incidence de la grossesse sur les mécanismes d'attention

Plusieurs travaux ont rapporté l'existence de déficits attentionnels au cours de la grossesse, plus particulièrement au cours du troisième trimestre, qui pourraient être en lien avec les variations hormonales de la grossesse (30, 38, 76). Ces observations sont concordantes avec les chapitres précédemment abordés, relatant les déficits en fonctions exécutives et la mémoire de travail pendant la grossesse, deux entités pleinement impliquées dans les processus attentionnels. L'étude de Roos *et al.* (77) a quant à elle montré de meilleures performances en attention sélective dans des situations dangereuses ou face à des sujets exprimant la peur chez les femmes enceintes. Ce processus consisterait en une réponse adaptative au futur comportement maternel et à l'attention que nécessite le rôle de parent, qui serait partiellement médiée par l'élévation du taux de cortisol et d'hormones sexuelles chez ces femmes. Cette théorie est également étayée par une étude en électroencéphalographie (EEG) chez des femmes enceintes au cours du troisième trimestre en comparaison à un groupe de femmes contrôles, montrant une différence d'allocation de l'attention en fonction de la nature des stimuli (78). En effet, des stimuli comportant une valence émotionnelle (exemple : visage exprimant une émotion) ou des stimuli neutres (exemple : objet) n'étaient pas traités de la même façon, suggérant un recrutement de réseaux de neurones différents. Enfin, ces travaux ont également soulevé une similitude intéressante entre les profils cartographiques d'EEG chez les femmes enceintes face à divers stimuli avec ceux des personnes présentant un syndrome d'ADHD (*Attention-Deficit Hyperactivity-Disorder*) concernant la sélectivité de l'attention et sa fluctuation, l'impulsivité, et la diminution de vitesse des réponses motrices et cognitives.

L'attention est ainsi une fonction pluridimensionnelle, qui est à la fois nécessaire à la cognition et qui permet de moduler les comportements de par sa sensibilité au climat hormonal, à l'état psychologique ainsi qu'aux facteurs de l'environnement.

4. Effets de la grossesse sur la fréquence d'apparition des biais cognitifs

4.1. Les biais cognitifs : généralités et théories psychopathologiques

Les biais cognitifs, encore appelés distorsions ou erreurs cognitives, correspondent à des pensées erronées, des croyances irrationnelles et des perceptions inappropriées de soi et de ses expériences. Ces biais auxquels nous sommes tous sujets, peuvent être définis en terme d'incongruence avec ce qui est considéré comme une réalité objective par des

personnes extérieures à la situation (79). De telles interprétations à valence négative seraient responsables de la survenue fréquente de troubles émotionnels et *a fortiori*, de pathologies comme l'anxiété et la dépression (80). C'est d'ailleurs ce que propose la théorie du « contenu cognitif spécifique » de Beck (81) selon laquelle l'état émotionnel d'un individu résulterait de son fonctionnement cognitif. Dans ce sens, Tohill & Holyoak (82) ont proposé l'idée d'une restriction de la mémoire de travail au sein de situations relationnelles complexes, dans lesquelles l'anxiété altérerait les processus de « *mapping* » se définissant par une recherche systématique de lien entre les éléments contextuels d'une situation. Les biais cognitifs furent ensuite mis en évidence dans quelques pathologies psychiatriques (83) comme la schizophrénie (84), le trouble de la personnalité borderline (85) et les conduites addictives (86).

Différents biais cognitifs ont été répertoriés parmi lesquels : le catastrophisme (imaginer les pires conséquences d'un événement), la surgénéralisation (se persuader que les conséquences négatives d'une situation se reproduiront dans chaque cas semblable), la personnalisation (s'auto-attribuer les conséquences négatives d'un événement) et l'abstraction sélective (se focaliser sur les aspects négatifs d'une situation) (87). D'autres auteurs contribuèrent à l'actualisation de ces types de biais de raisonnement en y ajoutant l'inférence arbitraire (conclure de manière hâtive), le raisonnement dichotomique (tout ou rien), la maximalisation (ou exagération), la minimisation (ou dévalorisation), l'auto-injonction (se donner des impératifs futiles) et la faute de style (avoir des opinions catégoriques) (88, 89). Enfin, Franceschi (90) compléta ce répertoire d'erreurs cognitives avec l'omission du neutre (posséder un avis tranché sur chaque situation) et la requalification vers l'autre pôle (rendre négatif un événement positif). Dans ce travail, nous retiendrons onze biais correspondant aux plus fréquemment retrouvés dans la littérature à savoir : la personnalisation, la surgénéralisation, l'abstraction sélective, l'inférence arbitraire, le raisonnement dichotomique, la maximalisation, la minimisation, l'auto-injonction, la faute de style, l'omission du neutre et la requalification vers l'autre pôle (le catastrophisme étant représenté parmi ces différentes distorsions).

Le champ des biais cognitifs fut surtout étudié afin de caractériser les troubles dépressifs et anxieux dans des populations jeunes (80, 91). Il existe par ailleurs un lien entre la survenue de biais cognitifs et le CPF puisque un défaut de latéralisation à gauche des fonctions préfrontales, phénomène hautement vulnérable qui s'exerce normalement à l'adolescence, engendrerait des processus de raisonnement indépendamment du contexte et ainsi la survenue de biais (92). Enfin, il est nécessaire de noter l'existence d'une alternative psychothérapique, dont le but consiste en l'apprentissage de stratégies de raisonnement : la thérapie cognitivo-comportementale (93).

4.2. Incidence de la grossesse sur la survenue d'erreurs cognitives

À notre connaissance, aucun travail de recherche abordant à la fois le thème de la grossesse et les biais cognitifs n'a été réalisé à ce jour. Les biais cognitifs ont été largement étudiés dans le cadre des troubles de l'humeur et de la dépression, troubles qui ont été également étudiés dans des populations de femmes enceintes. Toutefois et à ce jour, aucun protocole de recherche n'a tenté de croiser ces deux approches, tant dans le cadre de grossesses physiologiques que pathologiques.

5. Effets de la grossesse sur la mémoire et la métamémoire

5.1. Mémoire épisodique et paradigme Remember-Know-Guess

La mémoire est un terme général qui désigne l'encodage, la rétention et la restitution d'informations (94). Le monde scientifique témoigne d'une large adhésion quant à la conception multi-systèmes de la mémoire évoquée par Tulving en 1995 (3), et qui décompose la mémoire humaine en cinq systèmes :

- La mémoire procédurale, impliquée dans les apprentissages perceptivo-sensitifs, moteurs et cognitifs
- La mémoire des représentations perceptives (inconsciente), qui permet l'acquisition et le maintien d'informations relatives à la forme et aux structures de l'information
- La mémoire sémantique, ou les « connaissances du monde », qui permet de se souvenir des concepts et idées indépendamment d'un contexte
- La mémoire de travail, impliquée dans le maintien temporaire et la manipulation d'information en mémoire le temps de la réalisation de tâches cognitives
- La mémoire épisodique, à l'origine du souvenir d'événements spécifiques, relatifs à l'expérience individuelle et donc situés dans contexte spatio-temporel.

Dans un si vaste thème d'étude il est nécessaire de préciser son propos. Dans ce travail nous nous intéresserons spécifiquement à la mémoire épisodique.

La mémoire épisodique et plus particulièrement les stratégies de récupération d'informations épisodiques, constituent des axes de recherche largement explorés par la communauté scientifique depuis de nombreuses années. Deux types de récupération qualitativement différents existent. D'une part le sentiment de familiarité ou « sensation de déjà

vu » correspond à un accès automatique n'impliquant pas la conscience des détails épisodiques (contexte spatio-temporel) de l'épisode d'acquisition ; et d'autre part la récupération consciente, contrôlée et intentionnelle où les informations sont récupérées avec la totalité de leurs caractéristiques épisodiques (95, 96). Des études utilisant la méthode des potentiels évoqués⁴ ont mis en évidence que ces deux modes de récupération sollicitent des régions cérébrales différentes, ce qui suggère l'existence de deux processus différents (97). Plusieurs protocoles expérimentaux ont été utilisés dans la littérature dans le but d'appréhender ces deux modes de récupération d'information en mémoire épisodique, dont le paradigme *Remember-Know* (RK) (98). Cette méthode est probablement la plus aboutie, et a donné lieu à de nombreuses recherches, c'est pourquoi nous nous concentrerons dessus dans ce travail. Ce paradigme renvoie à la notion de métamémoire, c'est à dire à la connaissance que le sujet a de ses propres processus mnésiques. En effet, il s'agit d'une introspection de la part du sujet, afin de rendre compte du mode de récupération employé dans une tâche de reconnaissance donnée, autrement dit, on demande au sujet de donner une indication qualitative sur la nature de l'opération mentale qu'il a effectuée (4, 95) :

- Une réponse « *Remember* » (se souvenir) renvoie à un voyage mental, c'est une reconnaissance accompagnée d'un souvenir conscient de la représentation au moment de l'encodage (image mentale, association d'items, etc.). Il s'agit par exemple d'être certain de reconnaître le mot « tomate » car on a cuisiné un plat à base de tomate récemment.
- Une réponse « *Know* » (savoir) renvoie à un sentiment de familiarité, c'est à dire à une reconnaissance effectuée en dehors de tout accès conscient à l'information relative au contexte d'apprentissage. Par exemple, on est certains d'avoir vu le mot « tomate » dans la liste d'apprentissage, sans être capable de rappeler ce à quoi on a pensé en le voyant.

Plus tard, Gardiner & Conway (99) enrichissent le paradigme RK en y ajoutant un troisième choix de réponse : « *Guess* » (deviner) afin de lever les biais engendrés par le choix dichotomique de réponse et donc de supprimer les effets de réponses incertaines. On parle alors de paradigme *Remember-Know-Guess* (RKG). Finalement, les réponses « *Remember* » et « *Know* » correspondent à des processus et des systèmes mnésiques différents, théorie en partie étayée par les effets de vases communicants entre ces deux réponses, autrement dit, l'augmentation des réponses « *Remember* » qui entraîne une

⁴ Potentiels évoqués = mesure de l'activité électrique du cerveau en réponse à un stimulus

diminution des réponses « *Know* » et inversement (100). Il est important de noter l'existence de facteurs modulateurs de la réponse au paradigme RK que sont principalement : l'âge, l'existence de psychopathologie mais aussi la faible fréquence dans la langue des mots, l'attention libre ou divisée, la lecture à voix haute, la connotation émotionnelle ou neutre des mots, etc. (95, 101, 102).

Il paraît important dans le champ d'étude de la mémoire épisodique et du paradigme RKG, d'aborder la notion du rapport à soi ou « *self* ». Selon plusieurs études, les mots avec une référence au soi sont mieux reconnus que les autres grâce à une organisation différente de l'encodage : c'est le *Self Reference Effect* (SRE) (103, 104). D'autres travaux ne portant pas sur la mémoire verbale mais sur la mémoire spatiale supportent cette théorie. C'est le cas de Gomez *et al.* (105) qui proposent que la reconnaissance en mémoire épisodique ne repose pas uniquement sur l'épisode vécu mais également sur le contexte au moment de la remémoration de l'événement. Ainsi, le processus de reconnaissance bénéficie d'un phénomène facilitateur de mise à jour égocentrée qui s'effectue automatiquement et de façon irrépressible (106).

D'un point de vue neuroanatomique, l'hippocampe est une structure cérébrale qui soutient la mémorisation à long terme et donc qui soutient la mémoire épisodique (107). Aussi, des études en neuro-imagerie fonctionnelle ont montré l'implication du CPF dans les processus d'encodage et de rappel en mémoire épisodique chez le sujet humain (108). Schacter *et al.* (109) ont mis en évidence l'implication de l'hippocampe dans le rappel épisodique de mots tandis que le CPF était plutôt associé à l'effort produit pour rappeler ces mots. Plus récemment, d'autres protocoles menés sur des modèles animaux (primates non humains) ont réaffirmé le rôle du CPF dans la mémoire à long terme (110). Pour finir, ce rôle du CPF est également justifié par le fait que les réponses Remember (R) soient associées aux fonctions exécutives qui, comme on l'a dit précédemment, sont supportées par cette même structure (111).

En résumé, le CPF sous-tend à la fois et en partie la reconnaissance épisodique, la mémoire de travail, les fonctions exécutives et les processus attentionnels qui sont donc des fonctions interdépendantes et inter-modulables. La littérature a d'ailleurs rapporté dans des situations pathologiques ou traumatiques, le dysfonctionnement de plusieurs de ces fonctions à la fois. C'est le cas par exemple de l'anxiété qui induit des diminutions significatives de performances en mémoire épisodique (verbale ou non) et aux tâches mesurant les fonctions exécutives (112). Le vieillissement est également un champ d'étude qui a permis de montrer

que l'encodage et la récupération en mémoire épisodique dépendaient en partie du fonctionnement exécutif (101). Enfin, la mémoire, comme d'autres fonctions cognitives, est sensible aux variations hormonales ainsi qu'aux émotions ressenties (6, 102).

5.2. Incidence de la grossesse sur le fonctionnement mnésique

Plusieurs études portent sur l'évaluation des performances mnésiques chez les femmes enceintes et dans le post-partum. Tout d'abord, Henry & Sherwin (6) ont montré que les performances mnésiques chez les femmes enceintes étaient diminuées en comparaison à des femmes non enceintes, phénomène qui serait notamment lié aux variations du taux de prolactine. Brett & Baxendale (36), sur la base d'un interrogatoire déclaratif, rapportent que 50 à 80% des femmes enceintes de leur échantillon présentent des troubles de la mémoire. De manière plus objective avec l'aide d'outils validés méthodologiquement, d'autres auteurs confirment ce déclin dans les performances mnésiques pendant la grossesse mais aussi pendant 2 mois ou plus dans le post-partum (37, 2, 30). A l'inverse, l'étude de Onyper *et al.* en 2010 (113) n'a pas montré de différence de performances en mémoire entre femmes enceintes et femmes contrôles et suggèrent que les altérations mnésiques mis en lumière dans d'autres études résultent principalement d'un ressenti subjectif.

Dans une méta-analyse regroupant 14 travaux portant sur le fonctionnement cognitif des femmes pendant la grossesse ou le post partum et des femmes contrôles, Henry & Rendell (5) ont mis en évidence des différences sur des tâches de mémoire. Plus précisément, concernant la mémoire épisodique, leurs conclusions ont soulignées une altération du rappel libre (nécessitant le concours des fonctions exécutives de façon importante) chez les femmes pendant la grossesse et le post partum, tandis que les mécanismes de reconnaissance (nécessitant moins de fonctionnement exécutif) étaient épargnés. Dans ce sens, d'autres études ont montré que ces différences étaient dues à des troubles de l'humeur (114). Au contraire, d'autres études n'ont pas permis de mettre en évidence de lien entre les troubles de l'humeur et le déficit mnésique chez les femmes enceintes et dans le post-partum en comparaison à des contrôles (115). Sur la base de questionnaires auto-remplis, la même équipe infirmait d'ailleurs l'existence de troubles de l'humeur chez les femmes enceintes et dans le post-partum.

Finalement, on constate qu'il existe une grande disparité des résultats obtenus et l'effet de la grossesse sur la mémoire n'est pas clair. Ces différences de résultats pourraient être dues aux différences dans les protocoles employés pour évaluer la mémoire chez les femmes dans

la période périnatale : certains sont basés sur des enquêtes déclaratives et subjectives, d'autres sur des mesures plus objectives. Par ailleurs et à notre connaissance, le paradigme RKG n'a jamais été utilisé dans le but d'évaluer le rappel épisodique chez les femmes enceintes. Or, puisque ce paradigme est largement validé dans différentes populations et puisque les réponses de type R sont associées aux fonctions exécutives, il nous apparaît intéressant de l'appliquer à l'étude du fonctionnement mnésique des femmes dans la période périnatale (111).

PARTIE 2 - Hypothèses explicatives de la modification du fonctionnement cognitif pendant la grossesse

1. Problématique

La grossesse et le post-partum constituent des périodes importantes de plasticité neuronale et comportementale dans la vie d'une femme (7). Le climat hormonal engendre des changements adaptatifs tant sur la morphologie que sur la fonctionnalité de certaines structures cérébrales, et plus particulièrement sur le CPF et l'hippocampe. Plusieurs fonctions cognitives comme les fonctions exécutives, l'attention et la mémoire épisodique sont sous-tendues par ces structures. Les auteurs s'accordent globalement sur une diminution des fonctions exécutives pendant la grossesse et le post-partum, tandis que les capacités en mémoire de travail ne font pas l'objet de consensus étant tantôt altérées tantôt améliorées (5, 6). C'est également le cas de l'attention qui serait affectée dans cette période sauf en cas de situation de danger imminent (38). Pour ce qui est de la mémoire, un grand nombre d'études rapportent une diminution des capacités mnésiques, que ce soit en utilisant des méthodes subjectives (auto-déclarative) ou objectives (tests de mémoire) (2, 6, 30). Cependant, peu de travaux ont expérimenté des protocoles objectifs d'évaluation précise de la mémoire épisodique chez les femmes dans la période périnatale. Les capacités d'inhibition et de rétention d'information en mémoire représentent des aptitudes métacognitives qui permettent un contrôle conscient de nos actions et pensées. Ce raisonnement cognitif peut toutefois devenir biaisé selon la valence négative de nos interprétations. De telles distorsions cognitives, majoritairement étudiées dans des populations psychiatriques, renvoient à deux théories explicatives : la théorie du « contenu cognitif spécifique » de Beck (81) en lien avec le statut émotionnel de l'individu et l'hypothèse

d'une altération du stockage en mémoire de travail (82). On se rend bien compte que le stress, l'anxiété ainsi que les troubles dépressifs peuvent ainsi avoir des conséquences sur nos interprétations du monde en plus d'avoir des conséquences sur la grossesse elle-même ou l'enfant à venir. Ces troubles ont ainsi des effets négatifs sur l'ensemble des processus cognitifs cités ci-dessus et peuvent aussi résulter d'une altération des processus mnésiques à court terme. Il est donc important de les intégrer à notre travail, puisque d'après Dayan *et al.* (9), jusqu'à 20% de femmes pendant la grossesse et 18% après l'accouchement seraient sujettes aux états dépressifs. Ces chiffres doivent tout de même être nuancés puisqu'il existe une grande disparité des protocoles d'évaluation et qu'il est parfois difficile de différencier ces troubles de l'humeur des symptômes de la grossesse (32). Finalement, les femmes dans la période périnatale subissent des bouleversements cognitifs qui résultent de l'interaction entre ces différents facteurs et la situation contextuelle.

A notre connaissance, les biais cognitifs n'ont jamais été étudiés sur des populations de femmes enceintes ou dans le post-partum, à la différence des fonctions exécutives et de l'attention. La mémoire, quant à elle, a déjà été abordée de manière généraliste et subjective. Cependant, aucune évaluation de la mémoire épisodique utilisant le paradigme RKG n'a été réalisée sur notre population cible. Or, puisque les réponses de type R sont en lien avec les fonctions exécutives et que ce paradigme a déjà été largement étudié dans d'autres populations, il nous est apparu évident de nous y intéresser pour étudier le fonctionnement mnésique des femmes dans la période périnatale. Enfin, aucune recherche ne s'est penchée sur l'éventuelle intrication de ces quatre facteurs dans l'étude de la grossesse physiologique et des mécanismes cognitivo-psychologiques qui la sous-tendent.

2. Hypothèses et buts de la recherche

L'objectif général de notre travail est de mettre en évidence des spécificités de fonctionnement cognitif, chez les femmes pendant la grossesse et dans le post-partum dans le cadre de grossesses physiologiques. Une telle étude comparative doit être abordée selon une approche pluridisciplinaire alliant la biologie, la psychologie et la sociologie (1, 9). La biologie et la neuro-anatomie sont deux champs d'études qui nous permettent d'étayer notre réflexion et de répondre à la nécessité de considération pluridisciplinaire dans l'étude de la grossesse et du post-partum. Ils ne seront toutefois pas étudiés dans notre travail puisque cela nécessiterait une organisation protocolaire particulière ainsi qu'un coût élevé qui se prêtent difficilement à un travail de mémoire. Notre recherche s'articulera donc uniquement autour des mécanismes

neuropsychologiques et cognitifs en tenant compte du parcours de vie des femmes ainsi que du contexte médical de leur grossesse. Pour cela, une série de tests qui évaluera les troubles psychologiques, les fonctions exécutives, l'attention, les biais cognitifs et la mémoire épisodique sera proposée aux participantes. Dans l'entreprise d'un tel travail de recherche, nous posons plusieurs hypothèses.

Dans un premier temps, nous nous attendons à des différences entre nos trois groupes expérimentaux quant à la présence de troubles psychologiques. Nous souhaitons confirmer la prévalence plus élevée des troubles psychologiques chez les femmes enceintes et dans le post-partum évoquée dans la plupart des travaux jusqu'à présent (9, 34).

Dans un second temps, nous posons l'hypothèse d'un dysfonctionnement exécutif et attentionnel chez les femmes enceintes et dans le post-partum. En accord avec plusieurs travaux de recherche, nous nous attendons à confirmer un plus faible niveau exécutif chez les femmes enceintes et dans le post-partum, y compris pour la mémoire de travail (5, 6, 38).

Troisièmement, nous postulons l'existence de distorsions cognitives chez les femmes dans la période périnatale aux vues de la prévalence non négligeable de troubles psychologiques chez les femmes enceintes et dans le post-partum dans la littérature.

La mémoire épisodique n'a jusqu'à présent jamais été étudiée sur une population de femme enceinte selon le paradigme RKG. Après avoir réalisé une revue scientifique à ce sujet, nous envisageons de moins bonnes performances en rappel épisodique chez les femmes dans la période périnatale, dépendamment du contexte de rappel.

Enfin, nous faisons l'hypothèse d'une interaction entre ces différents facteurs d'étude. Puisque cela n'a jamais été réalisé auparavant, nous allons examiner l'existence de corrélations statistiques entre les fonctions exécutives, l'attention, les biais cognitifs et la mémoire épisodique. Dans cette démarche, nous nous attendons à ce que de faibles performances exécutives ou bien des difficultés attentionnelles soient corrélées positivement à une fréquence élevée de survenue de biais cognitifs. Par ailleurs, nous pensons que des performances diminuées en rappel épisodique seront corrélées positivement à des altérations des fonctions exécutives, de l'attention et à l'existence de biais cognitifs.

Très peu d'études ont tenté de croiser les approches psychopathologiques et cognitives dans le domaine de la périnatalité chez les femmes enceintes ou dans le post-partum. Il nous est apparu important de mener ce travail dans le cadre de grossesses physiologiques afin d'identifier d'éventuels facteurs de fragilité cognitivo-psychologiques ayant des conséquences temporaires sur le quotidien des femmes. En effet, on peut faire l'hypothèse que les effets attendus pourront être majorés dans le cas de grossesses pathologiques ou bien de

grossesses obtenues grâce aux processus d'Aide Médicale à la Procréation (AMP). Notre projet revêt en ce sens un caractère exploratoire et représente un fondement préalable à toute autre étude qui s'intéresserait à des contextes particuliers de grossesse. Par ailleurs, les résultats permettront d'enrichir les réflexions sur le fonctionnement cognitif des femmes pendant la grossesse et le post-partum. Ces deux périodes sont soumises à un climat hormonal particulier ainsi qu'à une plasticité neuronale et comportementale permettant la modulation des relations interpersonnelles et donc la préparation au comportement de maternage.

III. METHODOLOGIE

Notre recherche consiste en une étude comparative, en groupes indépendants, monocentrique et prospective. Les trois groupes de notre échantillon seront comparés sur les performances obtenues sur quatre variables dépendantes : les fonctions exécutives (inhibition, flexibilité, mise à jour, mémoire de travail), l'attention, les biais cognitifs et la mémoire épisodique. Des mesures d'anxiété, de dépression et de stress ont été effectuées afin de contrôler les caractéristiques de nos groupes d'études.

1. Population

Notre population compte 92 participantes réparties dans 3 groupes d'intérêt. Elle se compose de 32 femmes contrôles non enceintes et à distance d'au moins deux ans de leur dernier accouchement (G1), 30 femmes enceintes à partir du 8^{ème} mois de grossesse (G2) et 30 femmes dans le post-partum incluses jusqu'à la 6^{ème} semaine suivant leur accouchement (G3). L'appartenance au genre féminin dans la période périnatale (du 8^{ème} mois de grossesse à la 6^{ème} semaine du post-partum) est notre critère d'inclusion principal. Les participantes devaient également être majeures et seules les grossesses monofoetales de déroulement normal ont été retenues. Nos critères d'exclusion sont les suivants : l'existence de pathologies maternelles ou foetales, les hospitalisations pendant la grossesse, l'existence de pathologie neurologique ou d'antécédent de traumatisme crânien, l'incapacité à comprendre ou lire la langue française et l'existence de pathologie psychologique ou psychiatrique avec ou sans prise de traitement.

Notre projet a été soumis au Groupe Nantais d'Éthique dans le Domaine de la Santé (GNEDS) en novembre 2016 et a reçu un avis favorable le 13 décembre 2016 (cf. **Annexe 1**). Le groupe G1 fut mené grâce à une large communication à partir d'un entourage plus ou moins proche. Les groupes G2 et G3 ont été recrutés à l'occasion d'une consultation avec une sage-femme ou bien d'un cours de préparation à la naissance et à la parentalité au CHU de Nantes. L'accord du cadre du service de consultations a été sollicité et obtenu. Chaque participante a fait l'objet d'une information complète avant sa participation à l'étude. Pour cela, une note d'information leur a été remise, faisant également office de formulaire de consentement à l'étude (cf. **Annexe 2**).

Toutes les personnes recrutées sont donc des femmes, âgées de 21 à 53 ans dans le groupe 1 des femmes contrôles, de 18 à 39 ans dans le groupe 2 des femmes enceintes et de 24 à 39 ans dans le groupe 3 des femmes dans la période du post-partum. Le niveau d'étude, mesuré en années depuis la classe préparatoire⁵ (CP), est compris entre 10 et 20 années pour G3 et entre 11 et 20 années pour G1 et G2. Globalement, les participantes avaient un niveau d'étude supérieur au niveau du baccalauréat. Toutes les femmes ayant participées à notre projet étaient en arrêt de travail en ce qui concerne les groupes G2 et G3.

Nous avons contrôlé les caractéristiques de nos groupes sous un angle psychopathologique en mesurant chez chaque participante les niveaux d'anxiété, de dépression et de stress. L'anxiété et la dépression ont été évaluées à l'aide de l'HADS (*Hospital Anxiety and Depression Scale*) de Zigmond & Snaith (116) qui se compose de deux sous échelles évaluant de manière séparée l'anxiété et la dépression. Le stress a été évalué par le PSS (*Perceived Stress Scale*) de Cohen *et al.* (117). Ces outils ont pour but de réduire le risque d'inclusion de personnes présentant des symptômes d'anxiété, de dépression ou de stress trop importants. Ces tests sont présentés de manière plus précise dans la partie « matériel et procédure ».

L'effectif initial de notre groupe contrôle était de 32 cependant quatre participantes ont été exclues parce qu'elles présentaient des scores de stress trop élevés (scores $\geq 27/40$) ; l'effectif final est donc de 28 pour ce groupe. Les résultats sont présentés dans le **Tableau 2**.

Tableau 2 – Caractéristiques des participantes (moyennes et écart-types) selon le groupe (G1 : contrôles ; G2 : enceintes ; G3 : post-partum)

	G1 n=28	G2 n=30	G3 n=30	F(1,85)	p
Âge	29,43 (8,67)	31,93 (5,05)	32,07 (4,28)	1,63	.20 (NS)
Niveau d'étude	14,96 (2,05)	14,93 (2,26)	15,03 (2,83)	0,01	.99 (NS)
Anxiété (HADS)	7,68 (2,97)	6,50 (3,29)	6,27 (3,32)	1,60	.21 (NS)
Dépression (HADS)	6,25 (3,09)	6 (2,49)	6,27 (3,67)	0,07	.93 (NS)
Stress (PSS)	20,86 (3,97)	18,20 (3,70)	18,60 (3,08)	4,56	.01 *

Note : NS = non significatif ; * = $p < .05$

⁵ Repères niveaux d'étude : Primaire = 5 années ; Brevet des collèges = 9 années ; Baccalauréat = 12 années

Une analyse de variance (ANOVA) a été réalisée afin d'examiner l'effet du groupe sur l'âge, le niveau d'étude mais aussi le niveau d'anxiété, de dépression et de stress. Les résultats indiquent que nos trois groupes ont une moyenne d'âge équivalente. C'est également le cas pour le niveau d'étude qui est similaire dans chacun des groupes. De la même manière, nous n'observons pas de différences significatives sur le niveau d'anxiété, ni sur le niveau de dépression entre nos trois groupes.

A l'inverse, et cela même après l'exclusion de quatre participantes du groupe contrôle, une différence significative sur le niveau de stress existe entre nos trois groupes [$F(2;85) = 4,56$; $p < .05$]. Des comparaisons planifiées ont donc été réalisées afin de contraster nos groupes d'étude deux à deux. Les résultats de ces analyses montrent que le groupe contrôle (G1) a un score à l'échelle de stress (PSS) significativement plus important que le groupe de femmes enceintes (G2) [$F(2;85) = 7,92$; $p < .01$] et que le groupe de femmes dans le post-partum (G3) [$F(2;85) = 5,71$; $p < .05$]. Les groupes G2 et G3 ont quant à eux des scores de stress équivalents.

2. Matériel et Procédure

Pour toutes les participantes, les passations ont été réalisées soit au domicile des volontaires, soit au sein de l'école de sages-femmes de Nantes avec l'accord de la direction. Les différents tests et échelles décrits ci-dessous ont tous été réalisés dans un ordre aléatoire et sur support papier, sauf pour la tâche de mémoire épisodique qui était informatisée. La durée de passation était d'environ une heure.

2.1. Entretien semi-directif

L'entretien semi-directif est une méthode qualitative de recueil d'informations permettant de centrer le discours des individus autour de thèmes prédéfinis en fonction de présupposés méthodologiques et théoriques en lien avec l'objet de la recherche (118). Nous avons élaboré notre propre guide d'entretien pré-structuré composé de 12 items (cf. **Annexe 3**). Les premières questions abordées et communes à toutes les participantes couvrent les caractéristiques biographiques à savoir l'âge, le niveau d'étude, la profession, la situation familiale et d'un point de vue médical, l'existence d'éventuels antécédents neurologiques ou la prise de traitement. Les femmes enceintes ont fait l'objet d'un entretien plus approfondi afin de balayer le déroulement de leur grossesse, les éventuels passages aux urgences et de connaître l'existence ou non de

pathologie liée à la mère elle-même ou bien au fœtus. Nous avons également relevé les dates de termes et d'accouchements. Comme le précise Lavarde (119), l'entretien se veut particulièrement ouvert afin d'inviter la personne à produire un discours aussi riche que possible. Certaines données récoltées grâce à cet outil ont été transformées en variables qualitatives et quantitatives dans le but d'être analysées statistiquement.

Par soucis de clarté, les différents outils utilisés pour mesurer nos variables et décrits dans les chapitres suivants sont consignés dans le récapitulatif ci-dessous.

Tableau 3 : Récapitulatif des outils utilisés pour l'évaluation de chaque variable d'étude

VARIABLES		TESTS
Fonctions exécutives	Flexibilité	Plus Minus
	Inhibition	Stroop
	Mise à jour	2 - Back
	Mémoire de travail	Empan envers
Attention		Test des cloches
Mémoire épisodique		Paradigme RKG (<i>informatisé</i>)
Biais cognitifs		QBC-A (Questionnaire des Biais Cognitifs pour Adultes)
Stress		PSS (Perceived Stress Scale)
Anxiété		HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale)

2.2. Perceived Stress Scale (PSS) – Cohen *et al.*, 1983 (117)

Le PSS est une échelle d'évaluation du stress (cf. **Annexe 4**). Elle permet d'interroger le participant sur le vécu d'expériences stressantes où la perception de facteurs anxiogènes, uniquement au cours du dernier mois. Plus précisément, elle permet d'appréhender un débordement émotionnel lié à la perception de ne pas avoir suffisamment de ressources pour faire face à ses facteurs de stress. Elle témoigne donc de la répercussion émotionnelle de situations stressante via la signification que l'individu lui donne (120). Pour chacune des 10 questions, le sujet à 5 choix de réponses : jamais (0 points), presque jamais (1 point), quelques fois (2 points), assez souvent (3 points) et très souvent (4 points). Le score maximal est de 40. Plus le score est élevé et plus le sujet est considéré comme stressé.

2.3. Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) – Zigmond & Snaith, 1983 (116)

Cette échelle comportant 14 items est scindée en deux sous-échelles : une de 7 items permettant l'évaluation de l'anxiété (sensation de panique, de peur et autres soucis) et une autre de 7 items également permettant d'évaluer la dépression (dysphorie, anhédonie et ralentissement) (cf. **Annexe 5**). Le sujet doit répondre à chacun des 14 items selon un gradient allant de 1 à 4 points : 1 = pas du tout semblable à moi, 2 = semblable à moi, 3 = assez semblable à moi et 4 = très semblable à moi. Les réponses sont cotées de 0 à 3 points pour chaque item selon la grille de correction. Le score total par sous échelle peut atteindre un maximum de 21 points. Pour chacune des deux sous-échelles, un score inférieur à 7 correspond à l'absence de troubles, entre 8 et 10 les symptômes sont considérés comme douteux, et ils deviennent certains pour un score supérieur ou égal à 11 (120). De manière globale, plus les scores sont élevés et plus la symptomatologie est sévère.

Ces deux échelles (PSS et HADS) permettent de recueillir des indications de risques psycho-sociaux. Toutefois, les renseignements apportés de manière déclarative présentent une certaine subjectivité en comparaison à des comportements qui seraient observés. Des « effets de demande » peuvent notamment survenir dans le cas où des personnes répondent aux items conformément à ce qui leur semble être une réponse appropriée. Pour autant, ces échelles présentent de bonnes qualités psychométriques (120).

2.4. Tests de fonctions exécutives

Des tests sensibles, fidèles et valides ont été utilisés pour l'évaluation de chacune des fonctions exécutives d'intérêt à savoir l'inhibition, la flexibilité, la mise à jour et la mémoire de travail.

Afin de mesurer les capacités d'inhibition des participants, nous avons utilisé le test de Stroop (121) qui se déroule en trois temps. Sur la planche A, la participante doit dénommer la couleur d'une série de rectangles. Sur la planche B, elle doit lire une liste de noms de couleurs écrits en noir. La planche C explore l'interférence liée aux deux tâches précédentes : la participante doit nommer la couleur de l'encre en inhibant la lecture (exemple : « **ROUGE** »). Le temps est limité à 30 secondes par planche et les participants avaient pour consigne d'aller le plus rapidement possible (cf. **Annexe 6**). L'« effet Stroop » correspond au ralentissement significatif de la performance mis en évidence par la condition interférente par rapport aux deux

autres conditions. Un indice d'interférence ou indice de Stroop est calculé selon la formule ci-dessous. Plus l'indice est grand et plus les capacités d'inhibition sont mauvaises :

$$\frac{\text{Nombre de dénominations sur la planche A} - \text{Nombre de dénominations sur la planche C}}{\text{Nombre de dénominations sur la planche A}}$$

Pour évaluer la flexibilité, nous avons utilisé le test du Plus-Minus qui se déroule également en trois temps (122). Sur la liste A, la participante doit ajouter +3 à tous les chiffres. Sur la liste B, elle doit retrancher -3 à tous les chiffres. Et sur la liste C, elle doit alterner ses calculs en passant de +3 à -3 du début à la fin de la liste. La réalisation de chaque liste est chronométrée et elles ont pour consigne d'aller le plus rapidement possible. Elles ne peuvent pas effectuer de correction ni revenir en arrière une fois un calcul achevé. Ensuite, après correction, 5 secondes sont ajoutées au temps de chaque planche pour chaque erreur commise (cf. **Annexe 7**). Un indice de flexibilité est calculé selon la formule ci-dessous et de la même façon que pour l'inhibition, plus l'indice est grand et plus les capacités de flexibilité sont mauvaises :

$$\frac{[(\text{Temps A} + \text{Temps B}) / 2] - \text{Temps C}}{[(\text{Temps A} + \text{Temps B}) / 2]}$$

Le test du 2-Back a été utilisé pour évaluer les capacités de mise à jour (123). Le 2-Back se compose d'une séquence de 28 lettres. Alors que l'expérimentateur lit cette liste à voix haute, le sujet doit dire si « oui » ou « non », chaque lettre lue est identique à celle présentée deux essais auparavant. Le score total à ce test correspond au nombre de réponses correctes sur 28 (cf. **Annexe 8**). Plus ce score est élevé et meilleures sont les capacités de mise à jour.

Enfin, la mémoire de travail a été évaluée grâce à un test d'empan à l'envers. Cette épreuve, tirée de la *Working Memory Scale* (WMS-R) (124), contient 12 listes de chiffres, d'une longueur comprise entre 2 et 6 chiffres. L'expérimentateur lit ces listes à haute voix aux participants qui doivent les répéter à l'envers juste après. 1 point est attribué pour chaque liste bien rappelée, le score total pouvant s'élever à 12 (cf. **Annexe 9**). Le test s'arrête après deux échecs consécutifs. Plus le score d'empan à l'envers est élevé et meilleures sont les capacités en mémoire de travail.

2.5. Test d'évaluation de l'attention : test des cloches – Gauthier *et al.*, 1989 (125)

Ce test permet d'évaluer l'attention et consiste en une épreuve de barrage. Les sujets doivent retrouver le plus de cloches possibles en les barrant ou en les entourant. Ces cloches sont distribuées sur une feuille de format A4 mêlées à d'autres dessins distracteurs (cf. **Annexe 10**). Au total, 35 cloches doivent être retrouvées. Les participants ont 1 minute pour en retrouver le plus possible.

2.6. Questionnaire de Biais Cognitifs pour Adultes (QBC-A) – Pennequin & Combalbert, 2017 (126)

Le questionnaire de biais cognitifs pour adulte est une échelle qui permet de mesurer la fréquence de survenue de 11 erreurs cognitives : le catastrophisme, la surgénéralisation, la personnalisation, l'abstraction sélective, le raisonnement dichotomique, la maximalisation, la minimisation, l'auto-injonction, la faute de style, l'omission du neutre et la requalification vers l'autre pôle. Le sujet renseigne ce questionnaire en auto-passation. Il se compose de 22 questions à choix multiples de mise en situation dans des scènes de la vie courante (2 items pour chaque biais). Le participant doit choisir, pour chaque situation présentée, la réponse qui lui correspond le mieux (cf. **Annexe 11**). De 0 à 2 points sont attribués pour chaque question selon le niveau de distorsion (0 = pas de distorsion, 2 = distorsion maximale). Chaque biais est donc évalué par une note maximum de 4 points, le score total pouvant atteindre 44. Plus le score au QBC-A est élevé et plus l'individu est susceptible de produire des biais cognitifs :

- De 0 à 15 : peu de biais cognitifs
- De 15 à 30 : biais cognitifs itératifs
- De 30 à 44 : fréquence élevée de biais de types variés

2.7. Test de mémoire épisodique : *Remember-Know-Guess (RKG)* – Tulving, 1995 (3)

La mémoire épisodique a été évaluée par une tâche de reconnaissance associée au paradigme RKG. Il s'agit d'une tâche expérimentale de laboratoire informatisée à l'aide du logiciel *Eprime* qui permet de contrôler le temps de présentation des items et d'enregistrer les réponses du participant. La première étape de la passation consiste en une phase de familiarisation pendant laquelle les consignes sont données aux participantes au cours d'un exemple concret (cf. **Annexe 12**).

Pendant la phase d'encodage, une liste de 30 mots défile aléatoirement à l'écran, les uns après les autres au rythme d'un mot toutes les 5 secondes. La consigne donnée à la participante est de mémoriser chaque mot. Dans un second temps, durant la phase de reconnaissance, les 30 mots de la liste d'apprentissage sont mélangés à 30 mots nouveaux (distracteurs) et sont présentés aléatoirement à la participante qui doit pour chaque mot dire si « oui » (touche 1 du clavier) ou « non » (touche 2 du clavier) il s'agit d'un mot appris.

Pour chaque mot reconnu, il lui est demandé de préciser sa stratégie de récupération. Si la participante dit se souvenir du mot et de ce à quoi elle a pensé au moment de l'encodage de ce mot alors il s'agit d'une réponse de type *Remember* « R ». Avec cette réponse, elle témoigne du fait qu'elle se souvient du contexte d'apprentissage de ce mot (ce à quoi elle a pensé, l'émotion ressentie ou encore l'image mentale qu'elle a eu). Si la participante indique simplement qu'elle connaît ce mot sans être en mesure de se souvenir d'éléments contextuels de l'épisode d'encodage, alors il s'agit d'une réponse de type *Know* (« K ») qui témoigne d'un simple sentiment de familiarité avec le mot sans souvenirs précis. Enfin, si la participante indique qu'elle n'a aucune certitude de sa réponse, il s'agit d'une réponse de type *Guess* (« G »). Dans ce travail, seules les réponses R et K sont analysées. En effet, dans ce paradigme, les réponses G ont surtout pour intérêt de réduire l'incertitude des réponses K.

Le matériel associé à cette tâche expérimentale se compose de deux listes de 30 mots (30 mots à mémoriser et 30 distracteurs). Sur les 30 mots à apprendre, 20 seront neutres et 10 mots appartiendront à la catégorie sémantique du maternage afin d'observer l'influence d'une composante émotionnelle sur le fonctionnement de la mémoire. De la même manière, sur les 30 distracteurs de la phase de reconnaissance, 20 seront neutres et 10 seront issus de la catégorie sémantique du maternage (cf. liste en **annexe 13**). Pour répondre à ces critères, les listes de mots ont été constituées à l'aide d'une base de données (127) qui répertorie un total de 866 mots selon des normes de concrétude, de valeur d'imagerie, de fréquence subjective et de valence émotionnelle. De plus, pour sélectionner de façon valide les mots en lien avec la maternité dans cette base de données, nous nous sommes appuyés sur les catégories sémantiques de (128). Toutefois, plusieurs mots « bébé » n'y figuraient pas. Afin de compléter notre liste de mots en lien avec le maternage, nous avons demandé à 66 étudiants en licence de psychologie et en école de sages-femmes d'évaluer la valence émotionnelle de ces mots sur une échelle allant de 1 (valence négative, exemple : couche) à 5 (valence positive, exemple : nounours). Cette étape préalable nous a permis de constituer nos deux listes de mots qui étaient équivalents en termes de valence émotionnelle.

IV. RESULTATS

1. Analyses comparatives du fonctionnement cognitif dans nos trois groupes d'étude

Les données ont été analysées à l'aide d'une analyse de variance (ANOVA) afin d'étudier l'effet du groupe sur les fonctions exécutives, l'attention, les biais cognitifs et la mémoire épisodique.

1.1. Les fonctions exécutives

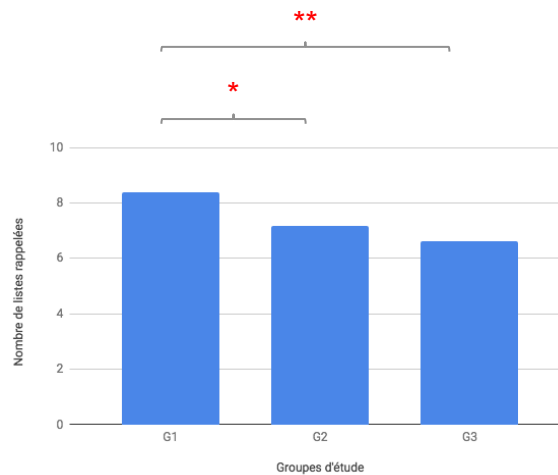
Le **Tableau 4** illustre les différences intergroupes sur les mesures de fonctions exécutives. Seule la tâche d'empan à l'envers a fait l'objet de performances significativement différentes au sein de nos trois groupes [$F(2;85) = 4,83$; $p < .05$]. Des comparaisons planifiées ont été effectuées et ont mis en évidence l'existence de différences significatives entre les groupes G1 et G2 [$F(2;85) = 4,49$; $p < .05$] mais aussi entre les groupes G1 et G3 [$F(2;85) = 9,25$; $p < .01$]. Les groupes G2 et G3 ont quant à eux des performances similaires (cf. **Graphique 1**).

Ces résultats témoignent d'une meilleure capacité en mémoire de travail du groupe contrôle en comparaison au groupe de femmes enceintes ou bien dans le post-partum.

Tableau 4 - Effet des groupes sur les performances exécutives : moyennes (*écarts-types*) et analyses comparatives par ANOVAs

	G1 n=28	G2 n=30	G3 n=30	F(2, 85)	p
Stroop	0,44 (0,10)	0,41 (0,09)	0,40 (0,12)	1,38	.26 (NS)
Plus-Minus	0,40 (0,23)	0,41 (0,25)	0,42 (0,36)	0,04	.96 (NS)
N-Back	23,86 (2,19)	24,10 (2,28)	24,33 (2,09)	0,34	.71 (NS)
Empan à l'envers	8,39 (2,08)	7,17 (2,59)	6,63 (1,24)	4,83	.01 *

Note : NS = non significatif ; * = $p < .05$



Note : * = $p < .05$; ** = $p < .01$

Graphique 1 – Effet de groupe sur la performance en mémoire de travail via la tâche d'empan à l'envers

1.2. L'attention

Les capacités attentionnelles évaluées par le test des cloches sont équivalentes dans les trois groupes [$F(2;85) = 0,86$; NS]. Le groupe G1 a retrouvé en moyenne 31,11 cloches (ET=3,02), le groupe G2 29,97 (ET=4,29) et le groupe G3 30,20 (ET=2,93).

1.3. Les biais cognitifs

Pour les analyses suivantes, l'effectif du groupe G3 est porté à 29, l'un des questionnaires de biais cognitifs étant inexploitable.

Le **Tableau 5** représente l'effet du groupe sur la production de biais cognitifs. L'utilisation du QBC-A a révélé que seule la fréquence de survenue du biais d'inférence arbitraire était significativement différente entre nos trois groupes [$F(2;84) = 3,97$; $p < .05$]. Les comparaisons planifiées montrent que la différence est significative entre les groupes G1 et G3 [$F(2;84) = 7,83$; $p < .01$], mais pas entre les groupes G1 et G2 [$F(2;84) = 1,36$; NS] ni entre les groupes G2 et G3 [$F(2;84) = 2,80$; NS]. Autrement dit, le fait de conclure hâtivement et négativement sur une situation donnée sans aucun argument est une distorsion cognitive qui survient plus fréquemment chez les femmes du groupe contrôle que chez les femmes dans le post-partum.

Nos trois groupes ne présentent par ailleurs aucune différence significative quant au score global obtenu à l'échelle de biais cognitifs, ni sur aucun autre biais particulier. Toutefois, nous relevons une tendance à la significativité concernant le biais de maximalisation [$F(2;84) = 2,58$; NS], qui est produit de façon plus importante dans le groupe contrôle.

Tableau 5 - Effet des groupes sur les biais cognitifs : moyennes (écart-types) et analyses comparatives par ANOVAs

	G1 n=28	G2 n=30	G3 n=29	F(2,84)	p
Surgénéralisation	1,25 (0,80)	1,10 (0,96)	0,90 (0,92)	1,11	.33 (NS)
Maximalisation	1,68 (0,98)	1,10 (0,88)	1,27 (1,07)	2,58	.08 (NS)
Abstraction sélective	1,79 (0,69)	1,80 (0,71)	1,83 (0,83)	0,03	.97 (NS)
Minimisation	1,18 (1,06)	0,70 (0,79)	0,90 (0,98)	1,87	.16 (NS)
Personnalisation	1,36 (0,83)	1,40 (0,77)	1,27 (0,83)	0,21	.81 (NS)
Auto-injonction	1,96 (1,23)	1,97 (1,19)	2,10 (1,35)	0,11	.89 (NS)
Style dichotomique	0,68 (1,06)	0,77 (1,01)	0,34 (0,61)	1,74	.18 (NS)
Faute de style	2,14 (0,80)	1,93 (0,83)	1,97 (1,02)	0,46	.63 (NS)
Inférence arbitraire	0,89 (0,92)	0,67 (0,71)	0,34 (0,55)	3,97	.02 *
Requalification vers l'autre pôle	1,04 (0,96)	0,90 (0,88)	1,17 (1,02)	0,58	.56 (NS)
Omission du neutre	0,57 (1,10)	0,93 (1,14)	0,66 (1,01)	0,90	.41 (NS)
Score global de biais	14,54 (4,85)	13,27 (4,23)	13,03 (4,66)	0,89	.42 (NS)

Note : NS = non significatif ; * = $p < .05$

1.4.La mémoire épisodique

Avant d'analyser l'effet du groupe sur les performances de mémoire épisodique, une étape préalable a consisté à calculer la proportion de mots « neutres » ou « bébé » correctement reconnus selon le type de stratégie de récupération R ou K. Comme indiqué

dans la partie méthodologie, nous avons volontairement écarté les réponses *Guess* (G) de nos analyses puisqu'elles représentent une catégorie de mots permettant uniquement de supprimer les effets de réponses incertaines et de lever les biais de réponse engendrés par un choix dichotomique. Par ailleurs, deux de nos participantes « contrôles » n'ont pas réalisé cette épreuve, ce qui porte à 86 l'effectif de notre population.

Tout d'abord, nous n'observons pas d'effet du groupe sur les performances globales en mémoire épisodique [$F(2;83) = 0,62$; NS]. Autrement dit, les trois groupes obtiennent des scores de reconnaissances équivalents.

Concernant les types de reconnaissance R ou K, les résultats indiquent qu'il n'y a pas d'effet du groupe sur la proportion de réponses R [$F(2;83) = 0,83$; NS] ni sur la proportion de réponses K [$F(2;83) = 0,96$; NS]. Les trois groupes produisent donc autant de réponses R et autant de réponses K. Le groupe G1 a produit en moyenne 12,19 bonnes réponses R (ET=7,80), le groupe G2 9,37 (ET=7,97) et le groupe G3 10,80 (ET=8,74). Pour ce qui est des réponses K, le groupe G1 a produit 12,15 mots (ET=7,15), la moyenne s'élève à 14,83 pour le groupe G2 (ET=8,02) et à 14,40 pour le groupe G3 (ET=7,78) (cf. **Tableau 6**).

Tableau 6 – Effets du groupe sur la performance globale de reconnaissance et en fonction du type de réponses R et K : moyennes (*écart-types*) et analyses comparatives par ANOVAs

	G1 n=26	G2 n=30	G3 n=30	F(2,83)	p
Reconnaissance globale	25,50 (5,32)	25,43 (3,76)	26,60 (4,45)	0,62	.54 (NS)
Réponses R	12,19 (7,80)	9,37 (7,97)	10,80 (8,74)	0,83	.44 (NS)
Réponses K	12,15 (7,15)	14,83 (8,02)	14,40 (7,78)	0,96	.39 (NS)

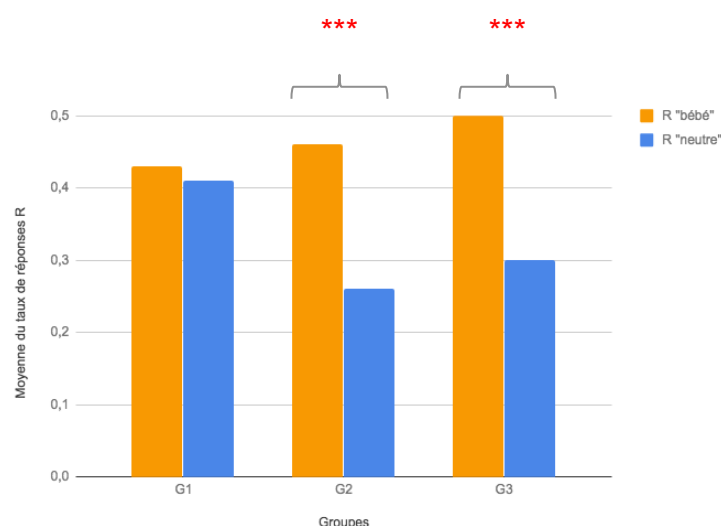
Note : NS = non significatif

Les réponses de type R et les réponses de type K ont été analysées séparément comme le préconise la procédure.

Une première analyse de variance à mesures répétées a été réalisée sur les réponses R afin d'analyser l'effet du groupe et du type d'item (mots « bébé » ou « neutre ») sur la performance de reconnaissance (cf. **Graphique 2**). Les résultats indiquent qu'il n'y a pas d'effet

significatif du groupe [$F(2;83) = 0,29$; NS]. Ils montrent un effet significatif du type d'item [$F(1;83) = 24,25$; $p < .001$; $\eta^2_p = 0,23$] dans le sens d'une meilleure reconnaissance pour les mots de la catégorie « bébé ». Enfin, cette analyse révèle également une interaction significative entre le groupe et le type d'item [$F(2;83) = 3,91$; $p < .05$; $\eta^2_p = 0,23$]. Pour comprendre le sens de cette interaction, des comparaisons planifiées ont été réalisées et indiquent que pour le groupe contrôle G1, la proportion de mots correctement reconnus ne diffère pas entre les mots « bébé » et « neutre » [$F(1;83) = 2,11$; NS]. A l'inverse, des différences significatives apparaissent pour le groupe G2 de femmes enceintes [$F(1;83) = 16,79$; $p < .001$] dans le sens d'une meilleure reconnaissance pour les mots « bébé » reconnus que pour les mots « neutre ». Une différence allant dans le même sens apparaît dans le G3 de femmes dans le post-partum [$F(1;83) = 17,07$; $p < .001$]. Enfin, les comparaisons planifiées indiquent également que l'effet du groupe n'est pas significatif sur la reconnaissance des mots « bébé » [$F(2;83) = 0,25$; NS]. Pour les mots neutres, l'analyse globale ne montre pas d'effet significatif du groupe [$F(2;83) = 1,97$; NS], cependant une tendance significative apparaît entre les groupes G1 et G2 [$F(2;83) = 3,68$; $p = 0,05$ (NS)] (cf. **Tableau 7**)

La même analyse a été réalisée sur les réponses de type K. cette analyse ne révèle pas d'effet du groupe [$F(2,83) = 0,55$; NS], pas d'effet du type d'item [$F(1,83) = 0,01$; NS] et pas d'interaction entre le groupe et le type d'item [$F(1,83) = 1,46$; NS]. La suite de nos analyses va donc porter uniquement sur les réponses de type R.



Note : *** = $p < .001$

Graphique 2 : Effet du groupe et du type d'item sur la proportion de mots R reconnus

Tableau 7 - Effets du groupe et du type d'item sur la proportion de mots R reconnus : moyennes (*écart-types*) et analyses comparatives par ANOVAs

	G1 n=26	G2 n=30	G3 n=30	F(2,83)	p
Réponse R « bébé »	0,43 (0,33)	0,46 (0,33)	0,50 (0,38)	0,25	.77 (NS)
Réponse R « neutre »	0,41 (0,28)	0,26 (0,28)	0,30 (0,29)	1,97	.14 (NS)

Note : NS = non significatif

2. Analyses de corrélations et de régressions

Dans l'objectif de mieux comprendre ce qui prédit la reconnaissance de type R des mots « bébé » et des mots « neutre », nous avons réalisé des analyses de corrélations et des analyses de régressions linéaires. Les analyses corrélationnelles ont été réalisées dans un premier temps pour identifier les variables qui corrélaient significativement à la reconnaissance parmi le niveau d'anxiété, le niveau de dépression, le niveau de stress et les biais cognitifs. Dans un deuxième temps, et sur la base des corrélations, des analyses de régression ont été effectuées dans le but de dégager des facteurs de prédiction des performances de reconnaissance des mots « bébé » et des mots « neutre » d'autre part.

2.1. Analyse de la performance de reconnaissance de mots « bébé » associés à une réponse de type R

Tout groupe confondu, la performance de reconnaissance de mots « bébé » associés à une réponse de type R est corrélée positivement avec le niveau de dépression ($r=0,38$; $p<.001$), le biais de surgénéralisation ($r=0,24$; $p<.05$) ainsi qu'avec le biais de requalification vers l'autre pôle ($r=0,24$; $p<.05$). Ces résultats indiquent que les performances de reconnaissance augmentent avec le niveau de dépression et la production de certains biais cognitifs. De plus, une corrélation négative à tendance significative apparaît entre la performance de reconnaissance et la capacité d'inhibition ($r=-0,20$; $p=0,06$).

Une analyse de régression a été réalisée afin d'identifier les prédicteurs de la performance de reconnaissance de mots « bébé » associés à une réponse de type R. Les prédicteurs potentiels correspondent aux variables qui sont corrélées à cette performance : la

dépression, le biais de surgénéralisation, le biais de requalification vers l'autre pôle et l'inhibition. Cette analyse de régression indique que la dépression constitue le principal prédicteur ($\beta=0,31$; $p<.01$), l'inhibition apparaissant en seconde position ($\beta=-0,21$; $p<.05$). Autrement dit, le rappel épisodique de type R pour les mots « bébé » est prédit par la présence d'un état dépressif ainsi que par de bonnes capacités d'inhibition.

La réalisation des mêmes analyses au sein du groupe contrôle ne mets en évidence qu'une seule corrélation positive entre la dépression et la reconnaissance de mots « bébé » associés à une réponse de type R ($r=0,59$; $p<.001$). Cette variable constitue également un prédicteur de la performance de reconnaissance de mots « bébé » associé à une réponse de type R dans ce même groupe ($\beta=0,50$; $p<.01$). Une nouvelle fois, les troubles de l'humeur dépressive prédisent le rappel épisodique de type R pour les mots « bébé » dans le groupe contrôle G1.

Dans le groupe G2 des femmes enceintes, seules des tendances de corrélations négatives apparaissent pour expliquer la reconnaissance de mots « bébé » associés à une réponse de type R : le niveau de stress ($r=-0,35$; $p=0,06$, NS) et la production du biais de personnalisation ($r=-0,34$; $p=0,06$, NS). Aucune de ces variables n'a de caractère explicatif démontré par les analyses de régression effectuées. Nous pouvons uniquement supposer que plus le niveau de stress et la production de biais de personnalisation sont faibles et plus le rappel R des mots « bébé » est effectué.

Enfin, pour le groupe G3 des femmes dans le post-partum, une tendance à la corrélation existe entre le score global des biais et la reconnaissance de mots « bébé » associés à une réponse de type R ($r=0,35$; $p=0,06$, NS). Cette relation n'est pas significative en régression. Nous supposons donc que dans le post-partum, plus la production de biais est importante et meilleure serait la reconnaissance de mots « bébé » associés à une réponse de type R.

2.2. Analyse de la performance de reconnaissance de mots « neutre » associés à une réponse de type R

Tout groupe confondu, la performance de reconnaissance de mots « neutres » associés à une réponse de type R est corrélée positivement avec le niveau de dépression ($r=0,27$; $p<.05$), le niveau d'étude ($r=0,31$; $p<.01$) ainsi qu'avec le biais de requalification vers l'autre pôle ($r=0,28$; $p<.01$). Ces résultats indiquent que les performances de reconnaissance augmentent

avec le niveau de dépression, le niveau d'étude et la production du biais cognitif de requalification vers l'autre pôle.

Une analyse de régression a été réalisée afin d'identifier les prédicteurs de la performance de reconnaissance de mots « neutre » associés à une réponse de type R. Trois variables potentiellement prédictives correspondant aux variables qui sont corrélées à cette performance ont été dégagées : le niveau d'étude ($\beta=0,28$; $p<.01$), le niveau de dépression ($\beta=0,21$; $p<.05$) et la requalification vers l'autre pôle ($\beta=0,20$; $p<.05$). Autrement dit, le rappel épisodique de type R pour les mots « neutres » est prédit par le niveau d'étude, la présence d'un état dépressif ainsi que par la production du biais de requalification vers l'autre pôle.

Dans le groupe contrôle, la performance de reconnaissance de mots « neutres » associés à une réponse de type R est corrélée au niveau de dépression ($r=0,40$; $p<.05$), au biais d'abstraction sélective ($r=0,43$; $p<.05$), au biais de requalification vers l'autre pôle ($r=0,42$; $p<.05$), à l'attention ($r=0,41$; $p<.05$) ainsi qu'à l'inhibition ($r=-0,39$; $p<.05$). Aucun prédicteur n'est dégagé en régression. Nous concluons donc que meilleures sont les capacités d'inhibition et d'attention et plus les mots « neutres » sont rappelés selon la condition R. Aussi, plus le niveau de dépression est élevé avec une production importante de certains biais et meilleur sera la reconnaissance de mots « neutres » associés à une réponse de type R.

Aucune corrélation n'a été mise en évidence dans le groupe G2 des femmes en cours de grossesse.

Concernant le groupe G3 de femmes dans le post-partum, la performance de reconnaissance de mots « neutres » associés à une réponse de type R est corrélée à un bon niveau d'étude ($r=0,38$; $p<.05$) ainsi qu'à de bonnes capacités de flexibilité ($r=0,39$; $p<.05$). Toutefois, la reconnaissance de mots « neutres » associés à une réponse de type R n'est prédit par aucune de ces variables.

V. DISCUSSION

Les objectifs de cette recherche étaient multiples. Tout d'abord, nous voulions confirmer la prévalence élevée du stress, des troubles de l'humeur, ainsi que l'existence de distorsions cognitives chez les femmes enceintes et dans le post-partum. Nous voulions également montrer, dans cette même population, l'existence d'un déficit attentionnel et d'une altération du fonctionnement exécutif. Ensuite, nous avons émis l'hypothèse de performances en rappel épisodique moins bonnes pour les femmes dans la période périnatale. Pour finir, nous souhaitions explorer l'existence de corrélations entre ces différents facteurs.

Globalement, nos résultats ont montré des différences significatives entre nos groupes sur le stress, plus important en population contrôle. Deux autres mesures se sont révélées significativement différentes entre nos groupes : alors que le groupe contrôle a obtenu les meilleurs résultats en mémoire de travail, c'est également lui qui produit le plus de biais d'inférence arbitraire. En revanche, des capacités similaires en inhibition, flexibilité, mise à jour et attention ont été observées chez nos participantes. Les performances globales en mémoire épisodique sont équivalentes dans nos 3 groupes et aucune stratégie de rappel n'est préférée à une autre. Toutefois, les femmes enceintes et les femmes dans le post-partum ont mieux rappelé les mots « bébé » que les mots « neutre » dans la condition R, et les femmes enceintes auraient tendance à avoir plus de difficultés à rappeler les mots neutres. Nos analyses de corrélation et régression focalisées sur les rappels épisodiques de type R ont révélé que la dépression prédisait le rappel des mots « bébé » tout comme les mots « neutre » dont le rappel est également prédit par le niveau d'étude et le biais de requalification.

Nous allons dans ce nouveau chapitre reprendre le détail de nos résultats et les discuter parallèlement aux connaissances scientifiques actuelles.

1. Anxiété, dépression et stress dans la période périnatale

Nos résultats ne sont pas en accord avec les données de la littérature. L'enquête périnatale nationale de 2016 affirmait que 23,5% des femmes enceintes avaient vécu « au moins deux semaines de leur grossesse pendant lesquelles elles se sentaient tristes, déprimées, sans espoir » (34). Dans les deux premiers mois du post-partum, 3 à 6% d'épisodes dépressifs majeurs et 10 à 18% d'épisodes dépressifs mineurs sont diagnostiqués (9). Ces proportions sont plus importantes que dans la population générale, où les troubles de

l'humeur touchent 0,2 à 1,6% des individus (129). Dans notre travail, les participantes contrôles, enceintes ou dans le post-partum ont des scores d'anxiété et de dépression semblables. Toutefois, les scores de stress diffèrent significativement dans les groupes avec une moyenne de 20,86 sur 40 pour le groupe contrôle contre 18,20 et 18,60 pour les groupes de femmes enceintes et dans le post-partum. Ces résultats sont rassurants du point de vue de la périnatalité puisque dans notre échantillon, les femmes enceintes ou dans le post-partum ne présentent pas plus de symptômes de stress, d'anxiété ni dépressifs comparé à notre groupe contrôle. Ils sont d'autant plus rassurants que l'on connaît à ce jour les conséquences néfastes des états anxieux et des situations de stress sur le pronostic obstétrical à court et moyen terme, sur le pronostic néonatal, mais également sur le pronostic cognitif et comportemental à long terme chez l'enfant. Nous rejoignons donc les propositions de Reeves *et al.* (50) qui désignent l'anxiété et le stress comme étant des mécanismes adaptatifs de la grossesse dans la mesure où ils restent à des niveaux physiologiques. Ces affirmations convergent avec le profil hormonal des femmes enceintes et dans le post-partum chez qui les taux d'ocytocine et de prolactine, hormones impliquées dans les relations sociales et ayant un effet protecteur contre le stress, sont en concentration plus élevée qu'en population générale (16, 19). L'aspect sociologique doit également être considéré dans notre raisonnement puisque les femmes que nous avons rencontrées étaient toute en congé maternité et n'avaient donc pas d'activité professionnelle au moment des passations. Or le travail constitue une étiologie importante du stress, cette problématique étant considérée comme un enjeu majeur de santé publique (130).

D'un point de vue méthodologique, nous soulignons une nouvelle fois la subjectivité de l'évaluation de facteurs tels que le stress ou l'anxiété qui est généralement basée sur une auto-évaluation (40). Les outils que nous avons utilisés dans notre protocole répondent à cette caractéristique. Dans le cas de notre étude, deux types d'effets peuvent être engendrés par ce biais déclaratif lié à l'auto-évaluation des troubles psychologiques : soit la sur-cotation des troubles qui est lié au ressenti des participantes, soit leur sous-cotation en lien avec la croyance sociale que la grossesse doit être un événement heureux. Par ailleurs, le PSS qui évalue le stress ne comporte aucune valeur seuil permettant de conduire à un diagnostic standardisé de stress. Il nous permet tout de même de réaliser des comparaisons entre nos groupes selon des niveaux différents de stress et témoigne donc de la répercussion émotionnelle de situations stressante via la signification que l'individu lui donne (120).

Pour finir, aucun élément de notre protocole ne nous permet d'expliquer les scores de stress élevés obtenus au sein de la population contrôle mise à par le fait qu'elle se compose exclusivement de femmes professionnellement actives au moment de nos passations. Cette

importance manifeste des symptômes de stress chez les participantes contrôles est probablement due à la petitesse de notre échantillon ainsi qu'aux biais de sélection occasionnés lors du recrutement. Toutefois, ces limites se sont appliquées à l'ensemble des personnes recrutées dans chacun des 3 groupes. Il serait finalement intéressant de poursuivre nos investigations pour accroître nos effectifs et ainsi examiner si cette différence intergroupes persiste.

2. Modulation du fonctionnement cognitif dans la période périnatale

Le choix d'étudier à la fois les fonctions exécutives, les biais cognitifs, l'attention et la mémoire épisodique a été motivé par différents éléments. Premièrement, chacun de ces facteurs est impliqué dans la cognition sociale permettant la régulation de nos comportements ; deuxièmement ils sollicitent tous les aires cérébrales frontales et hippocampiques ; et troisièmement, bien qu'il n'ait jamais été exploré, un lien est susceptible d'exister entre ces facteurs sur le plan psychologique.

Tout d'abord, la littérature relate un appauvrissement du fonctionnement exécutif chez les femmes dans la période périnatale avec une diminution de l'inhibition, de la flexibilité et de la mise à jour (5, 6, 64). Ces études sont toutefois peu nombreuses et portent principalement sur la grossesse, le post-partum ayant été moins exploré. Les variations hormonales sont quant à elles tantôt favorables aux fonctions exécutives (ocytocine), tantôt délétères (cortisol, progestérone, œstrogènes) (6, 19). De plus, les apports récents de la neuro-imagerie ont mis en évidence une diminution du volume de la matière grise préfrontale, zone qui sous-tend ces fonctions, en fin de grossesse et dans le post-partum (7). En ce qui concerne notre travail, les analyses statistiques effectuées n'ont pas mis en évidence d'effet de groupe quant aux performances réalisées aux tests d'inhibition, de flexibilité et de mise à jour. Cette issue n'est pas surprenante puisque les travaux de recherche existant témoignaient déjà de résultats non consensuels. Cette disparité est probablement le reflet de protocoles d'expérimentation trop différents, du moment où les passations sont réalisées mais aussi des outils choisis pour la réalisation des mesures. En effet, certains auteurs suivent les mêmes femmes en pré et post partum ce qui peut créer un phénomène d'habituation et de familiarisation aux épreuves. Aussi, les passations ont pu être effectuées à différents stades de la grossesse et du post-partum. Et enfin, les tests proposés n'étaient pas les mêmes dans tous les protocoles. Ces remarques sont également valables pour l'attention dont les scores ne diffèrent pas non plus entre nos groupes d'étude. Pourtant la littérature relatait une altération globale de cette fonction pendant la

grossesse (30, 38, 76). Nous nous demandons si l'outil que nous avons utilisé pour mesurer cette fonction (test des cloches) n'a pas mis en évidence un effet de seuil. En effet, le temps imparti de une minute pour sa réalisation nous a parfois paru trop long, permettant ainsi à toutes les participantes de retrouver l'ensemble des cloches.

Par ailleurs, un déficit en mémoire de travail a été détecté dans le groupe de femmes enceintes ainsi que chez les femmes se trouvant dans le post-partum. Cette fonction ne faisait pas non plus l'objet d'un consensus dans la littérature, certains auteurs la trouvant parfois altérée pendant la grossesse (65) et d'autres mettant en avant son amélioration en tant que mécanisme adaptatif (66). Cette mémoire de travail est pourtant essentielle à la conservation d'informations contextuelles pour un contrôle cognitif et comportemental plus optimal (58). Si l'on se réfère à l'hypothèse de l'altération du stockage en mémoire de travail proposée par Tohill & Holyoak en 2000 (82), les femmes dans la période périnatale devraient produire un plus grand nombre de biais cognitifs que le groupe contrôle. Ce n'est pas le cas dans notre étude où, grâce à l'utilisation du QBC-A, seule une différence a été mise en évidence : une plus grande survenue du biais d'inférence arbitraire (conclure hâtivement et négativement) chez les participantes contrôles. Ces conclusions sont cependant cohérentes avec les scores de stress élevés constatés dans ce même groupe. En effet, les biais cognitifs sont d'autant plus présents que les individus présentent des niveaux d'anxiété et de stress élevés (80). Nous ne disposons d'aucune référence quant à l'étude des biais cognitifs d'une part en population standard « non clinique » et d'autre part chez des femmes dans la période périnatale. Nous n'avons donc pas d'éléments de comparaison pour discuter nos résultats.

Enfin, les travaux scientifiques ont jusqu'à présent montré une diminution des capacités mnésiques pendant la grossesse ainsi que dans le post-partum (2, 30, 37). On observe toutefois une grande disparité des protocoles de recherche employés pour évaluer la mémoire épisodique dans notre population cible. Nous n'avons pas non plus d'éléments de comparaison quant au paradigme RKG, qui n'a, à notre connaissance jamais été proposé dans des populations de femmes dans la période périnatale. Dans notre étude, les performances globales en mémoire épisodique étaient similaires dans chacun des groupes. Aucun groupe n'a démontré par ailleurs de stratégie préférentielle de rappel de type R ou K, ni de récupération plus ou moins élevée selon le type de mots « bébé » ou « neutre ». Cependant, nos analyses ont montré une tendance pour les femmes enceintes, à moins bien rappeler les mots « neutres ». Il est fort probable que cet effet serait devenu significatif si nos échantillons gagnaient en effectif. Cette première observation est intéressante puisqu'elle vient confirmer les conclusions formulées par d'autres auteurs qui affirmaient que la grossesse entraînait une

diminution des performances mnésiques. Cela concorde également avec les connaissances neuroanatomiques qui rapportent des phénomènes d'élargage et de plasticité neuronale dans les zones de l'hippocampe et du CPF, deux structures nécessaires à l'encodage et au rappel épisodique. De plus, notre expérimentation a mise en évidence que à l'intérieur des groupes de femmes enceintes et dans le post-partum, la reconnaissance des mots « bébé » dans la condition R était significativement meilleure que celle des mots « neutre ». Autrement dit, les mots « bébé » semblent jouer un rôle facilitateur pour la récupération en mémoire épisodique des femmes enceintes et dans le post-partum, leur permettant de rattraper le niveau de rappel des femmes appartenant au groupe contrôle. Ces résultats novateurs peuvent être argumentés par le « Self Reference Effect » (SRE), mécanisme selon lequel les mots faisant référence à soi sont mieux reconnus que les autres via une organisation différente de l'encodage (103, 104). On peut alors parler de mise à jour égocentrée qui s'effectue de manière automatique et qui a le pouvoir de faciliter les étapes de rappel (106). Pour finir, ces observations n'ayant été faites que dans la condition R de rappel, nous pouvons affirmer qu'il s'agit d'un encodage profond des mots « bébé » dont le rappel s'est fait avec un souvenir conscient de la représentation au moment de l'encodage.

Les analyses de corrélations et de régressions réalisées sur notre population ont révélé que la reconnaissance des mots « bébé » de type R était prédite par la présence de troubles de l'humeur dépressive ainsi que par la fonction d'inhibition. Plus précisément, les sujets présentant les scores de dépression les plus élevés et ayant de bonnes capacités d'inhibition sont ceux qui rappellent le mieux les mots « bébé » avec une réponse R. Cette analyse est d'autant plus vraie chez les participantes contrôles chez qui l'inhibition corréle aussi avec la reconnaissance des mots « neutre » dans la condition R. Cela met d'une part en lumière le lien étroit entre le fonctionnement mnésique, les émotions et le fonctionnement exécutif. D'autre part, nous émettons l'hypothèse que les participantes contrôles nécessiteraient plus d'intervention de la fonction d'inhibition pour rappeler correctement les différents types de mots avec des réponses R.

Pour ce qui est des femmes enceintes, la présence d'un stress ainsi que le biais de personnalisation sont liés à un moins bon rappel des mots « bébé ». En effet, la production de biais quel qu'il soit et plus particulièrement celui de personnalisation (s'auto-attribuer les conséquences négatives d'un événement), peut engendrer une réaction de stress qui résulte de la distorsion de la réalité. Le stress, on l'a vu, est une réaction physiologique de défense mais peut aussi être pathologique dans l'excès. Dans ces situations, il devient néfaste pour les

différents processus cognitifs, y compris pour la mémoire épisodique. Les femmes enceintes sont donc sensibles à ce phénomène qui aurait tendance à rendre plus difficile le rappel des mots « bébé » avec des réponses R malgré l'effet facilitateur du « *Self Reference Effect* ».

Pour les femmes dans le post-partum, seule la production de biais cognitifs serait liée au rappel des mots « bébé ». Bien que dans le post-partum les femmes ne produisent pas plus de biais cognitifs, on imagine que certains d'entre eux seraient d'autant plus renforcés qu'ils se rapportent aux nouvelles responsabilités de parents comme par exemple l'auto-injonction lorsqu'on peut se culpabiliser de l'exactitude des soins apportés à son enfant. Par ailleurs, nous relevons que le rappel des mots « neutre » avec des réponses R est corrélé aux capacités de flexibilité : les femmes dans le post-partum auraient probablement plus besoin de flexibilité mentale pour reconnaître les mots appris de type « neutre » avec une réponse R, plus difficiles à reconnaître que les mots « bébé ». On pourrait expliquer ces observations par l'environnement dans lequel évoluent ces femmes pour qui les mots en lien avec la maternité constituent le quotidien après une naissance. Cette analyse nous renvoie une nouvelle fois à la théorie du SRE selon laquelle les mots qui comportent une référence à soi facilitent et améliorent les mécanismes de reconnaissance.

VI. CONCLUSION

Ce projet revêt un caractère exploratoire et novateur. Notre travail a permis de mettre en évidence des spécificités de fonctionnement cognitif chez les femmes pendant la grossesse et le post-partum dans le cadre de grossesses physiologiques. D'un point de vue cognitif, les femmes enceintes et dans le post-partum présentent un dysfonctionnement exécutif affectant les capacités en mémoire de travail impliquées dans le contrôle. Aucune autre particularité n'a été observée quant aux fonctions d'inhibition, de flexibilité et de mise à jour. La question reste posée concernant l'attention. Il est possible que l'utilisation d'outils plus adaptés modifie la teneur de nos résultats en allant dans le sens des données de la littérature selon lesquelles les capacités attentionnelles sont diminuées dans la période périnatale. Enfin, l'étude de la mémoire épisodique nous a permis de dégager des résultats inédits jusqu'à aujourd'hui. Nous avons pu observer un probable effet facilitateur du contexte, modélisé par la présence de mots de type « bébé » dans nos listes d'apprentissage, chez les femmes enceintes ainsi que chez les femmes dans le post-partum. Cette hypothèse est soutenue par le fait que les réponses R pour les mots « bébé » soient corrélées avec le biais de personnalisation chez femmes enceintes, ce qui concorde avec la notion de SRE. Par ailleurs, les femmes dans le post-partum nécessiteraient plus d'intervention de leurs capacités de flexibilité pour rappeler correctement et différenciellement les mots « bébé » ou « neutre ». Pour finir, les participantes contrôles ont quant à elle besoin de plus d'inhibition pour reconnaître ces deux types de mots. Ces résultats sont prometteurs et laissent entrevoir des perspectives pour d'éventuels travaux futurs, avec des effectifs plus importants dans le but de limiter l'impact des divers biais cités tout au long de ce travail. Par ailleurs l'étude des troubles psychologiques est essentielle dans ce type de problématique puisqu'ils modulent le fonctionnement cognitif.

Ce projet nous a permis d'identifier des facteurs de fragilité cognitivo-psychologiques pouvant avoir un impact sur le quotidien, chez les femmes dans la périnatalité et dans le cadre de grossesses physiologiques. C'était un fondement préalable à tout autre étude souhaitant s'intéresser aux contextes particuliers de grossesses (AMP, grossesses pathologiques, etc.) dans lesquels les effets que nous avons observés pourront être majorés. Enfin, notre travail a permis d'enrichir les réflexions sur le fonctionnement cognitif des femmes pendant la grossesse et le post-partum. Des travaux aux résultats non consensuels existent dans la littérature à ce jour. Il serait impératif de standardiser les protocoles d'évaluation afin de pouvoir effectuer des comparaisons entre études et de mettre en commun les observations réalisées à grande échelle.

Références bibliographiques

1. Ross LE, Sellers EM, Gilbert Evans SE, Romach MK. Mood changes during pregnancy and the postpartum period: development of a biopsychosocial model. *Acta Psychiatr Scand*. 2004 Jun 1;109(6):457–66.
2. Kataja E-L, Karlsson L, Huizink AC, Tolvanen M, Parsons C, Nolvi S, et al. Pregnancy-related anxiety and depressive symptoms are associated with visuospatial working memory errors during pregnancy. *J Affect Disord*. 2017 Aug 15;218(Supplement C):66–74.
3. Tulving E. Organization of memory : Quo vadis. In: Gazzaniga M, éditeur. *The cognitive neurosciences* [en ligne]. Cambridge: MIT Press; 1995 [consulté le 27/11/17]. p. 839–47. Disponible: <http://cognitn.psych.indiana.edu/busey/P435Spring02/pdfs/TulvingMemory.pdf>
4. Gardiner JM, Richardson-Klavehn A. Remembering and knowing. In: Tulving E, & Craik FI, éditeurs. *The Oxford handbook of memory*. Oxford: Oxford University Press; 2000. p. 229-244.
5. Henry JD, Rendell PG. A review of the impact of pregnancy on memory function. *J Clin Exp Neuropsychol*. 2007 Nov 14;29(8):793–803.
6. Henry JF, Sherwin BB. Hormones and Cognitive Functioning During Late Pregnancy and Postpartum: A Longitudinal Study. *Behav Neurosci*. 2012 Feb;126(1):73.
7. Hoekzema E, Barba-Müller E, Pozzobon C, Picado M, Lucco F, García-García D, et al. Pregnancy leads to long-lasting changes in human brain structure. *Nat Neurosci*. 2017;20(2):287–96.
8. UVMaF. Modifications physiologiques de la grossesse [en ligne]. 2011 [consulté le 12/09/17]. Disponible: <http://campus.cerimes.fr/maieutique/UE-obstetrique/modificationsphysiologiques/site/html/cours.pdf>
9. Dayan J, Andro G, Dugnat M. *Psychopathologie de la périnatalité et de la parentalité*. 2^e éd. Elsevier Masson; 2014. 448 p.
10. Bruchon-Schweitzer M, Boujut E. *Psychologie de la santé : Modèles, concepts et méthodes*. 2^e éd. Dunod; 2014. 562 p.
11. Bruchon-Schweitzer M. *Psychologie de la santé: modèles, concepts et méthodes*. Dunod; 2002. 440 p.
12. Engel GL. The need for a new medical model: A challenge for biomedicine. *Science*. 1977 Apr;196(4286):129–36.
13. Ainsworth MDS, Blehar MC, Waters E, Wall SN. *Patterns of Attachment: A Psychological Study of the Strange Situation*. Psychology Press; 2015. 467 p.
14. Juillet P. *Dictionnaire de psychiatrie* [en ligne]. Paris: CILF; 2000 [consulté le 01/10/17]. (Dictionnaires). Disponible: <http://cilf.izibookstore.com/produit/12/9782853192792/Dictionnaire%20de%20psychiatrie>

15. Feldt–Rasmussen U, Mathiesen ER. Endocrine disorders in pregnancy: Physiological and hormonal aspects of pregnancy. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2011 Dec 1;25(6):875–84.
16. Armessen C, Faure S. La physiologie de la grossesse. *Actual Pharm.* 2009 Aug 6;48(486):10.
17. Carr BR, Parker CR, Madden JD, MacDonald PC, Porter JC. Maternal plasma adrenocorticotropin and cortisol relationships throughout human pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 1981 Feb 15;139(4):416–22.
18. Bertherat J, Billaud L, Guilhaume B. Pathologie de l'axe corticotrope et grossesse. [en ligne]. 2008 Feb 16 [consulté le 01/10/17]; Disponible: <http://www.em-consulte.com/en/article/75795>
19. Bell AF, Erickson EN, Carter CS. Beyond Labor: The Role of Natural and Synthetic Oxytocin in the Transition to Motherhood. *J Midwifery Womens Health.* 2014 Jan 1;59(1):35–42.
20. Everly J, George S, Lating J. *A Clinical Guide to the Treatment of the Human Stress Response.* Springer Science & Business Media; 2012. 489 p.
21. Lane A, Luminet O, Mikolajczak M. Psychoendocrinologie sociale de l'ocytocine : revue d'une littérature en pleine expansion. 2013 Jun 1;(113):255–85.
22. Salais-López H, Lanuza E, Agustín-Pavón C, Martínez-García F. Tuning the brain for motherhood: prolactin-like central signalling in virgin, pregnant, and lactating female mice. *Brain Struct Funct.* 2017 Mar 1;222(2):895–921.
23. Touraine P, Goffin V. Physiologie de la prolactine. *EMC - Endocrinol.* 2005 Feb 1;2(1):50–76.
24. Toffoletto S, Lanzenberger R, Gingnell M, Sundström-Poromaa I, Comasco E. Emotional and cognitive functional imaging of estrogen and progesterone effects in the female human brain: A systematic review. *Psychoneuroendocrinology.* 2014 Dec 1;50(Supplement C):28–52.
25. Barron AM, Verdile G, Taddei K, Bates KA, Martins RN. Effect of Chronic hCG Administration on Alzheimer's-Related Cognition and A β Accumulation in PS1KI Mice. *Endocrinology.* 2010 Nov 1;151(11):5380–8.
26. Galen Buckwalter J, Z. Stanczyk F, A. McCleary C, W. Bluestein B, K. Buckwalter D, P. Rankin K, et al. Pregnancy, the postpartum, and steroid hormones: effects on cognition and mood. *Psychoneuroendocrinology.* 1999 Jan 1;24(1):69–84.
27. Oatridge A, Holdcroft A, Saeed N, Hajnal JV, Puri BK, Fusi L, et al. Change in Brain Size during and after Pregnancy: Study in Healthy Women and Women with Preeclampsia. *Am J Neuroradiol.* 2002 Jan 1;23(1):19–26.
28. Pawluski JL, Galea L a. M. Reproductive experience alters hippocampal neurogenesis during the postpartum period in the dam. *Neuroscience.* 2007 Oct 12;149(1):53–67.

29. Kinsley CH, Lambert KG. Reproduction-Induced Neuroplasticity: Natural Behavioural and Neuronal Alterations Associated with the Production and Care of Offspring. *J Neuroendocrinol*. 2008 Apr 1;20(4):515–25.
30. Workman J, Barha C, Galea L. Endocrine Substrates of Cognitive and Affective Changes During Pregnancy and Postpartum. 2011;126.
31. Groot RHMD, Vuurman EFPM, Homstra G, Jolles J. Differences in cognitive performance during pregnancy and early motherhood. *Psychol Med*. 2006 Jul;36(7):1023–32.
32. Morrison J. DSM-5 made easy: The clinican's guide to diagnosis. Guilford Publications. 2017. 652 p.
33. Yonkers KA, Smith MV, Gotman N, Belanger K. Typical Somatic Symptoms of Pregnancy and Their Impact on a Diagnosis of Major Depressive Disorder. *Gen Hosp Psychiatry*. 2009;31(4):327–33.
34. Insem, Drees. Enquête nationale périnatale - Synthèse du rapport 2016. Les naissances et les établissements: situation et évolution depuis 2010 [en ligne]. 2017 [consulté le 01/12/17]. Disponible: <http://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/synthese-enp2017.pdf>
35. Bloch M, Schmidt PJ, Danaceau M, Murphy J, Nieman L, Rubinow DR. Effects of Gonadal Steroids in Women With a History of Postpartum Depression. *Am J Psychiatry*. 2000 Jun 1;157(6):924–30.
36. Brett M, Baxendale S. Motherhood and memory: a review. *Psychoneuroendocrinology*. 2001 May 1;26(4):339–62.
37. Cuttler C, Graf P, Pawluski JL, Galea L. Everyday life memory deficits in pregnant women. *Can J Exp Psychol*. 2011;65(1):27.
38. Glynn LM. Giving birth to a new brain: Hormone exposures of pregnancy influence human memory. *Psychoneuroendocrinology*. 2010;35(8):1148–55.
39. Folkman S, Lazarus RS. If it changes it must be a process: study of emotion and coping during three stages of a college examination. *J Pers Soc Psychol*. 1985;48(1):150.
40. Gaignic-Philippe R, Tordjman S. Effets du stress pendant la grossesse sur le développement du bébé et de l'enfant. *Arch Pédiatrie*. 2009 Sep 28;16(10):1355–63.
41. Graziani P, Swendsen J. Le stress - Émotions et stratégies d'adaptation [en ligne]. 2004 [consulté le 18/11/17]. (Paris: psychologie; vol. 128). Disponible: <http://www.armand-colin.com/le-stress-emotions-et-strategies-dadaptation-9782200341343>
42. Huizink AC, Mulder EJ, Buitelaar JK. Prenatal stress and risk for psychopathology: specific effects or induction of general susceptibility? *Psychol Bull*. 2004;130(1):115.
43. Zaers S, Waschke M, Ehler U. Depressive symptoms and symptoms of post-traumatic stress disorder in women after childbirth. *J Psychosom Obstet Gynecol*. 2008 Jan 1;29(1):61–71.

44. Gaignic-Philippe R, Tordjman S, Granier-Deferre C, Ribeiro A, Jacquet AY, Cohen-Salmon C, et al. Le stress prénatal : état de la question et perspectives. *Neuropsychiatr Enfance Adolesc.* 2005 Feb 1;53(1):54–61.
45. Dennis-Tiway TA, Denefrio S, Gelber S. Salutory effects of an attention bias modification mobile application on biobehavioral measures of stress and anxiety during pregnancy. *Biol Psychol.* 2017;127:148–56.
46. De Weerth C, Van Hees Y, Buitelaar JK. Prenatal maternal cortisol levels and infant behavior during the first 5 months. *Early Hum Dev.* 2003 Nov 1;74(2):139–51.
47. Van den Bergh BRH, Mulder EJH, Mennes M, Glover V. Antenatal maternal anxiety and stress and the neurobehavioural development of the fetus and child: links and possible mechanisms. A review. *Neurosci Biobehav Rev.* 2005 Apr 1;29(2):237–58.
48. Da Costa D, Larouche J, Dritsa M, Brender W. Psychosocial correlates of prepartum and postpartum depressed mood. *J Affect Disord.* 2000 Jul 1;59(1):31–40.
49. Glover V. Maternal stress or anxiety during pregnancy and the development of the baby. *Pract Midwife.* 1999 May;2(5):20–2.
50. Reeves N, Pelletier V, Schauder C, Thériault J, Wendland J. Anxiété et mécanismes d'adaptation spécifiques à la grossesse ; une étude longitudinale et qualitative. *Devenir.* 2016 Apr 12;28(1):43–64.
51. Giedd JN. Structural Magnetic Resonance Imaging of the Adolescent Brain. *Ann N Y Acad Sci.* 2004 Jun 1;1021(1):77–85.
52. Yuan P, Raz N. Prefrontal cortex and executive functions in healthy adults: A meta-analysis of structural neuroimaging studies. *Neurosci Biobehav Rev.* 2014 May;42:180–92.
53. Collette F, Andrès P, Van der Linden M. Lobes frontaux et mémoire de travail. In: *Neuropsychologie des lobes frontaux.* Solal. Marseille; 1999.
54. Duffy JD, Campbell JJI. Regional prefrontal syndromes: A theoretical and clinical overview. In: *The frontal lobes and neuropsychiatric illness.* American Psychiatric Publishing. Washington, DC; 2001. p. 113–23.
55. Luria AR. Higher cortical functions in man. Oxford, England: Basic Books; 1966.
56. Van der Linden M, Meulemans T, Seron X, Coyette F, Andrès Bénito P, Prairial C. L'évaluation des fonctions exécutives [en ligne]. 2000 [consulté le 04/05/2017]. Disponible: <http://orbi.ulg.ac.be/handle/2268/139176>
57. Miyake A, Friedman NP, Emerson MJ, Witzki AH, Howerter A, Wager TD. The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex “Frontal Lobe” Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognit Psychol.* 2000 Aug;41(1):49–100.
58. McCabe DP, Roediger III HL, McDaniel MA, Balota DA, Hambrick DZ. The relationship between working memory capacity and executive functioning: Evidence for a common executive attention construct. *Neuropsychology.* 2010;24(2):222–43.

59. Fernandez-Duque D, Baird JA, Posner MI. Executive Attention and Metacognitive Regulation. *Conscious Cogn.* 2000 Jun;9(2):288–307.
60. Godefroy O, Jeannerod M, Allain P, Le Gall D. Lobe frontal, fonctions exécutives et contrôle cognitif. *Rev Neurol (Paris)*. 2008 May;164, Supplement 3:S119–S127.
61. Davidson RJ. Anxiety and affective style: role of prefrontal cortex and amygdala. *Biol Psychiatry*. 2002 Jan 1;51(1):68–80.
62. Aron AR, Behrens TE, Smith S, Frank MJ, Poldrack RA. Triangulating a Cognitive Control Network Using Diffusion-Weighted Magnetic Resonance Imaging (MRI) and Functional MRI. *J Neurosci*. 2007 Apr 4;27(14):3743–52.
63. Dalley JW, Everitt BJ, Robbins TW. Impulsivity, Compulsivity, and Top-Down Cognitive Control. *Neuron*. 2011 Feb 24;69(4):680–94.
64. LeMoyne EL, Curnier D, Ellemberg D. Pregnancy and cognition: Deficits in inhibition are unrelated to changes in fitness. *J Clin Exp Neuropsychol*. 2014;36(2):178–85.
65. Hampson E, Phillips S-D, Duff-Canning SJ, Evans KL, Merrill M, Pinsonneault JK, et al. Working memory in pregnant women: Relation to estrogen and antepartum depression. *Horm Behav*. 2015 Aug 1;74:218–27.
66. Anderson MV, Rutherford MD. Cognitive Reorganization during Pregnancy and the Postpartum Period: An Evolutionary Perspective. *Evol Psychol*. 2012 Oct 1;10(4).
67. Broadbent DE. *Perception and communication*. New York: Oxford University Press; 1958.
68. Sieroff E, Auclair L. Attention et dyssymétrie hémisphérique. *Rev Neuropsychol*. 2002;12(2):345–75.
69. Zomer AH, Brouwer WH. *Clinical neuropsychology of attention*. Oxford University Press. USA; 1994.
70. Mesulam M-M. A cortical network for directed attention and unilateral neglect. *Ann Neurol*. 1981 Oct 1;10(4):309–25.
71. Posner MI, Rothbart MK. Les mécanismes de l'attention et l'expérience consciente. *Rev Neuropsychol*. 1991;2(1):85–115.
72. Buschman TJ, Miller EK. Top-Down versus Bottom-Up control of attention in the prefrontal and posterior parietal cortices. *Science*. 2007;315(5820):1860–2.
73. Sieroff É, Piquard A. Attention et vieillissement. *Psychol Neuropsychiatr Vieil*. 2004 Dec 1;2(4):257–69.
74. Chajut E, Algom D. Selective attention improves under stress: implications for theories of social cognition. *J Pers Soc Psychol*. 2003 Aug;85(2):231–48.

75. Everaert J, Tierens M, Uzieblo K, Koster EHW. The indirect effect of attention bias on memory via interpretation bias: Evidence for the combined cognitive bias hypothesis in subclinical depression. *Cogn Emot*. 2013 Dec 1;27(8):1450–9.
76. Stark MA. Is It Difficult to Concentrate During the 3rd Trimester and Postpartum? *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2000 Jul 1;29(4):378–89.
77. Roos A, Lochner C, Kidd M, van Honk J, Vythilingum B, Stein DJ. Selective attention to fearful faces during pregnancy. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*. 2012 Apr 27;37(1):76–80.
78. Raz S. Behavioral and neural correlates of cognitive–affective function during late pregnancy: An Event-Related Potentials Study. *Behav Brain Res*. 2014;267:17–25.
79. Vanhouche W, Vertommen H. Assessing cognitive distortions in sex offenders: A review of commonly used versus recently developed instruments. *Société Belge Psychol*. 1999;39(2-3):163–87.
80. Kimbrel NA, Nelson-Gray RO, Mitchell JT. BIS, BAS, and bias: The role of personality and cognitive bias in social anxiety. *Personal Individ Differ*. 2012 Feb;52(3):395–400.
81. Beck AT. *Cognitive Therapy and the Emotional Disorders*. Penguin; 1979. 245 p.
82. Tohill JM, Holyoak KJ. The impact of anxiety on analogical reasoning. *Think Amp Reason*. 2000;6(1):27–40.
83. Lefley HP. *Review of Cognitive therapy of personality disorders*, 2nd edition. *Psychiatr Rehabil J*. 2005;29(1):82–3.
84. Trivedi JK. Cognitive deficits in psychiatric disorders: Current status. *Indian J Psychiatry*. 2006;48(1):10–20.
85. Geiger P. Using the scrambled sentences test to examine relationships between cognitive bias, thought suppression and borderline personality features. *Theses Diss—Psychol [en ligne]*. 2012 Jan 1; Disponible: http://uknowledge.uky.edu/psychology_etds/7
86. Beck AT, Wright FD, Newman CF, Liese BS. *Cognitive Therapy of Substance Abuse*. Guilford Press; 2011. 372 p.
87. Beck AT. *Depression: Clinical, Experimental, and Theoretical Aspects*. University of Pennsylvania Press; 1967. 388 p.
88. Drapeau M, Perry JC, Dunkley D. *The Cognitive Error Rating System*. McGill University; 2005.
89. Lefebvre MF. Cognitive distortion and cognitive errors in depressed psychiatric and low back pain patients. *J Consult Clin Psychol*. 1981;49(4):517–25.
90. Franceschi P. Compléments pour une théorie des distorsions cognitives. *J Thérapie Comport Cogn*. 2007 Jul;17(2):84–8.

91. Miers AC, Blöte AW, Bögels SM, Westenberg PM. Interpretation bias and social anxiety in adolescents. *J Anxiety Disord.* 2008 Dec;22(8):1462–71.
92. Aoyagi K, Aihara M, Goldberg E, Nakazawa S. Lateralization of the frontal lobe functions elicited by a cognitive bias task is a fundamental process. *Lesion study. Brain Dev.* 2005 Sep;27(6):419–23.
93. Butler AC, Chapman JE, Forman EM, Beck AT. The empirical status of cognitive-behavioral therapy: A review of meta-analyses. *Clin Psychol Rev.* 2006 Jan;26(1):17–31.
94. Tulving E. Episodic Memory: From Mind to Brain. *Annu Rev Psychol.* 2002;53(1):1–25.
95. Clarys D. Psychologie de la mémoire humaine : de nouvelles avancées théoriques et méthodologiques. *Année Psychol.* 2001;101(3):495–519.
96. Mandler G. Recognizing: The judgment of previous occurrence. *Psychol Rev.* 1980;87(3):252.
97. Düzel E, Yonelinas AP, Mangun GR, Heinze H-J, Tulving E. Event-related brain potential correlates of two states of conscious awareness in memory. *Proc Natl Acad Sci.* 1997 May 27;94(11):5973–8.
98. Gardiner JM. Functional aspects of recollective experience. *Mem Cognit.* 1988;16(4):309–13.
99. Gardiner JM, Conway. Levels of awareness and varieties of experience. In: Challis BH, Velichkovsky BM. *Stratification in cognition and consciousness.* Amsterdam/Philadelphia: 1999. p. 237–51.
100. Gardiner JM, Ramponi C, Richardson-Klavehn A. Recognition memory and decision processes: A meta-analysis of remember, know, and guess responses. *Memory.* 2002 Mar 1;10(2):83–98.
101. Isingrini M, Taconnat L. Episodic memory, frontal functioning, and aging. *Rev Neurol (Paris).* 2008 May;164 Suppl 3:S91–95.
102. Phelps EA, Delgado MR, Sharot T. How emotion enhances the feeling of remembering. *Nat Neurosci.* 2004 Dec;7(12):1376.
103. Fossati P, Hevenor SJ, Lepage M, Graham SJ, Grady C, Keightley ML, et al. Distributed self in episodic memory: neural correlates of successful retrieval of self-encoded positive and negative personality traits. *NeuroImage.* 2004 Aug 1;22(4):1596–604.
104. Glisky EL, Marquine MJ. Semantic and self-referential processing of positive and negative trait adjectives in older adults. *Memory.* 2009 Feb 1;17(2):144–57.
105. Gomez A, Rousset S, Baciou M. Egocentric-updating during navigation facilitates episodic memory retrieval. *Acta Psychol (Amst).* 2009 Nov 1;132(3):221–7.

106. Cerles M. Evaluation et développement d'un modèle de la mémoire épisodique reposant sur un processus de mise à jour égocentrée [en ligne]. Université de Grenoble; 2015 [consulté le 27/11/17]. Disponible: <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01179835/document>
107. Kopelman MD, Lasserson D, Kingsley D, Bello F, Rush C, Stanhope N, et al. Structural MRI volumetric analysis in patients with organic amnesia, 2: correlations with anterograde memory and executive tests in 40 patients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2001 Jul 1;71(1):23–8.
108. Tulving E, Kapur S, Craik FI, Moscovitch M, Houle S. Hemispheric encoding/retrieval asymmetry in episodic memory: positron emission tomography findings. *Proc Natl Acad Sci*. 1994 Mar 15;91(6):2016–20.
109. Schacter DL, Alpert NM, Savage CR, Rauch SL, Albert MS. Conscious recollection and the human hippocampal formation: evidence from positron emission tomography. *Proc Natl Acad Sci*. 1996 Jan 9;93(1):321–5.
110. Blumenfeld RS, Ranganath C. Prefrontal Cortex and Long-Term Memory Encoding: An Integrative Review of Findings from Neuropsychology and Neuroimaging. *The Neuroscientist*. 2007 Jun 1;13(3):280–91.
111. Bugajska A, Clarys D, Jarry C, Taconnat L, Tapia G, Vanneste S, et al. The effect of aging in recollective experience: The processing speed and executive functioning hypothesis. *Conscious Cogn*. 2007 Dec 1;16(4):797–808.
112. Airaksinen E, Larsson M, Forsell Y. Neuropsychological functions in anxiety disorders in population-based samples: evidence of episodic memory dysfunction. *J Psychiatr Res*. 2005 Mar 1;39(2):207–14.
113. Onyper SV, Searleman A, Thacher PV, Maine EE, Johnson AG. Executive functioning and general cognitive ability in pregnant women and matched controls. *J Clin Exp Neuropsychol*. 2010 Nov 9;32(9):986–95.
114. Logan DM, Hill KR, Jones R, Holt-Lunstad J, Larson MJ. How do memory and attention change with pregnancy and childbirth? A controlled longitudinal examination of neuropsychological functioning in pregnant and postpartum women. *J Clin Exp Neuropsychol*. 2014 May 28;36(5):528–39.
115. Spataro P, Saraulli D, Oriolo D, Costanzi M, Zanetti H, Cestari V, et al. Memory in pregnancy and post-partum: Item specific and relational encoding processes in recall and recognition. *Scand J Psychol*. 2016 Aug 1;57(4):271–7.
116. Zigmond AS, Snaith RP. The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatr Scand*. 1983 Jun 1;67(6):361–70.
117. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A Global Measure of Perceived Stress. *J Health Soc Behav*. 1983;24(4):385–96.
118. Arbisio-Lesourd C, Volgo M-JD, Douville O, Jaquet M-M. *Psychologie clinique: théories, pratiques et méthodes. Individu, sujet et société*. Editions Bréal; 2001. 244 p.

119. Lavarde A-M. Guide méthodologique de la recherche en psychologie. De Boeck Supérieur; 2008. 270 p.
120. Vaillant NG, Wolff F-C. Stress, anxiété et dépression au travail. Existe-t-il des différences entre entreprises ? [en ligne]. 2010 [consulté le 03/12/17]. Disponible: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00470602/document>
121. Stroop JR. Studies of interference in serial verbal reactions. *J Exp Psychol.* 1935;18(6):643–62.
122. Jersild AT. Mental set and shift. *Arch Psychol.* 1927;(Whole No. 89).
123. Jonides J, Smith E. The architecture of working. In: *Cognitive neuroscience*. MIT Press. Michael D. Rugg; 1997. p. 243.
124. Wechsler D. WMS-R: Wechsler Memory Scale-Revised: Manual. Harcourt Brace Jovanovich; 1987. 150 p.
125. Gauthier L, Dehaut F, Joanette Y. The bells test: a quantitative and qualitative test for visual neglect. *Int J Clin Neuropsychol.* 1989;11(2):49–54.
126. Pennequin V, Combalbert N. L'influence des biais cognitifs sur l'anxiété chez des adultes non cliniques. *Ann Méd-Psychol Rev Psychiatr.* 2017 Feb 1;175(2):103–7.
127. Bonin P, Méot A, Aubert L, Malardier N, Niedenthal P, Capelle-Toczek M-C. Normes de concrétude, de valeur d'imagerie, de fréquence subjective et de valence émotionnelle pour 866 mots. *Année Psychol.* 2003;103(4):655–94.
128. Marchal A, Nicolas S. Normes de production catégorielle pour 38 catégories sémantiques : étude sur des sujets jeunes et âgés. *Année Psychol.* 2003;103(2):313–66.
129. Santé Publique France, Drees. L'état de santé de la population en France [en ligne]. 2017 [consulté le 12/12/17]. Disponible: http://invs.santepubliquefrance.fr/publications/etat_sante_2017/ESP2017_Ouvrage_complet_vdef.pdf
130. Albert E, Thomas R. Stress, risques et entreprises. *Risques.* 2016;(95):64–70.

Index des figures, graphiques et tableaux

Figures

Figure 1 – Modèle intégratif et multifactoriel (Bruchon-Schweitzer, 2000).....	4
---	---

Graphiques

Graphique 1 – Effet de groupe sur la performance en mémoire de travail via la tâche d'empan à l'envers.....	34
Graphique 2 – Effet du groupe et du type d'item sur la proportion de mots R reconnus.....	37

Tableaux

Tableau 1 – Modèle attentionnel de Zomerer et Brouwer (1994).....	13
Tableau 2 – Caractéristiques des participantes (moyennes et <i>écart-types</i>) selon le groupe (<i>G1 : contrôles ; G2 : enceintes ; G3 : post-partum</i>).....	26
Tableau 3 – Récapitulatif des outils utilisés pour l'évaluation de chaque variable d'étude.....	28
Tableau 4 – Effet des groupes sur les performances exécutives : moyennes (<i>écart-types</i>) et analyses comparatives par ANOVAs.....	33
Tableau 5 – Effet des groupes sur les biais cognitifs : moyennes (<i>écart-types</i>) et analyses comparatives par ANOVAs.....	35
Tableau 6 – Effets du groupe sur la performance globale de reconnaissance et en fonction du type de réponse R et K : moyennes (<i>écart-types</i>) et analyses comparatives par ANOVAs.....	36
Tableau 7 – Effets du groupe et du type d'item sur la proportion de mots R reconnus : moyennes (<i>écart-types</i>) et analyses comparatives par ANOVAs.....	38

Annexes

Annexe 1 : Avis favorable du Groupe Nantais d’Éthique dans le Domaine de la Santé (GNEDS) du CHU de Nantes

Tracabilité dans le dossier

A préciser

Commentaires :

Lettre d'information précisant:

Titre de l'étude	oui
But de l'étude	oui
Déroulement de l'étude	oui
Prise en charge courante inchangée	oui
Possibilité de refus de transmission des résultats	non
Possibilité de recevoir résultats de l'étude	oui
Tracabilité dans le dossier	A préciser
Commentaires :	

Conclusion

Avis favorable	oui
Revision nécessaire selon commentaires	Consentement à conserver par l'investigateur et préciser
Avis défavorable	tracabilité

Membres présents lors de la séance du GnedS du 13/12/2016 :

G Picherot, M Hamidou, C Dreyfus-Lefoyer, M Lebrun, P Tacconnet-Henry, F Jounis-Jahan, S Pichierri, JF Canteteau, P Barriere

Date : 13/12/2016

AVIS

Groupe Nantais d'Éthique dans le Domaine de la Santé (GNEDS)

Nom du protocole

Code et versioning

Etude des modifications cognitives chez les femmes autour de la période périnatale

Investigateur principal

Isabelle DERENDINGER

Directrice ESP

Lieu de l'étude

CHU Nantes/Maternité

Type de l'étude

Comparative, monocentrique, prospective en groupes parallèles

Type patients/participants

Femmes au 3ème trimestre de grossesse

Femmes dans les 6 semaines du post-partum

Femmes contrôles (non enceintes, non dans le post-partum)

Nombre de patients/participants prévus

90 (30-30-30)

Objectif principal

Mettre en évidence des spécificités de fonctionnement cognitif chez les femmes enceintes et dans le post-partum

Objectif secondaire

Evaluation du stress et de l'anxiété et de leur impact sur le fonctionnement cognitif

Documents communiqués

Justification de l'étude	oui
Méthodologie	oui
Lettre d'information	oui
Lettre de consentement	oui

Information et consentement à conserver aussi par l'investigateur

Remarque générale

Le GNEDS formule d'abord la remarque qu'il n'a pas pour mission de donner un avis sur les aspects scientifiques du protocole, en particulier sur l'adéquation de la méthodologie aux objectifs poursuivis par l'étude. Il ne tient compte des données d'ordre scientifique et méthodologique que dans la mesure où elles ont des implications d'ordre éthique. Dans le cas présent, il se bornera à constater que les objectifs de cette étude et sa méthodologie sont conformes aux principes de l'éthique.

Confidentialité

Confidentialité	oui
Anonymat	oui
CHUL	oui

Commentaires :

Information et consentement

Consentement :

Recueil nécessaire	oui
Type consentement préférable	ECRIT/ oui

Annexe 2 : Lettre d'information et formulaire de consentement destiné à toutes les participantes

Conformément à la loi, vous disposez d'un droit d'accès, d'opposition et de rectification des données enregistrées sur informatique, à tout moment, par l'intermédiaire de l'investigateur. Vous disposez également d'un droit d'opposition à la transmission des données couvertes par le secret professionnel susceptibles d'être utilisées et d'être traitées dans le cadre de cette recherche. Vous pouvez exercer vos droits d'accès et de rectification auprès de l'investigateur mentionné au début de ce document.

Cette étude a été déclarée à la Commission Nationale Informatique et Libertés (CNIL).

Ce projet ainsi que le présent document ont été présentés au Groupe Nantais d'éthique dans le domaine de la Santé GNEDS.

Vous êtes libre d'accepter ou de refuser de participer à la recherche qui vous est présentée. Si vous acceptez, vous êtes libre de changer d'avis à tout moment sans avoir à vous justifier et votre décision ne portera aucun préjudice à la qualité de votre prise en charge ultérieure. Si vous refusez de participer, les données seront détruites et ne seront pas utilisées.

L'investigateur qui vous a proposé la recherche et vous a donné oralement toutes les informations nécessaires peut répondre à toutes vos questions.

Merci de conserver cette notice d'information.

Consentement écrit de participation à la recherche COGNIGEST

A compléter par le patient

Prénom/Nom :

J'accepte que mes données soient utilisées pour cette recherche : ☐ oui ☐ non

Date :/...../.....

Signature :

Note d'information pour la participation à la recherche :
« Etude comparative, monocentrique et prospective du
fonctionnement cognitif chez les femmes autour de la période
périnatale et en population générale »
« COGNIGEST »

Investigateur porteur du projet
Nom : ISABELLE DERENDINGER
Services : Sage-femme, Directrice de l'école de sages-femmes de Nantes
Adresse : Ecole de sages-femmes de Nantes – 38 boulevard Jean Monnet 44000 Nantes
Téléphone : 02.40.08.46.05

Responsable de la recherche
Nom : CHU de Nantes
Adresse : 5 allée de l'île Gloriette, 44 093 NANTES
Principaux contacts : Aline Ordeau et Christelle Volteau
Téléphone : 02 53 48 28 35 (secrétariat bureau recherche)

Ce document est remis au patient

Madame,

Les services de Suites de couches et de Consultations du Centre Hospitalier et Universitaire de Nantes effectuent une recherche portant sur l'évaluation des modifications cognitives chez les femmes enceintes par la grossesse et la naissance d'un enfant. La psychologie cognitive est une discipline qui étudie les processus mentaux tels que l'acquisition de connaissances, la mémoire, la résolution de problème, l'attention, etc. L'étude à laquelle nous vous proposons de participer vise à étudier le fonctionnement cognitif chez les femmes enceintes en fin de grossesse, chez les femmes après l'accouchement et chez les femmes en population générale ne se trouvant dans aucun des deux cas précédents. La participation à cette étude implique un entretien d'environ 1h pendant lequel des exercices cognitifs portant sur la mémoire, l'attention, le stress, etc., vous seront proposés. Quelques questions relatives à vos habitudes de vie vous seront également posées (âge, profession, nombre d'enfants, etc.).

Les données recueillies ainsi que les exercices réalisés pour la plupart d'entre eux sur papier ne mentionneront en aucun cas votre identité : tous les documents vous concernant seront anonymisés.

Cette recherche est réalisée en collaboration avec une unité mixte de recherche rattachée au CNRS.

Cette recherche ne présente pas de risque pour votre santé. Les résultats qui en seront issus ne permettront pas d'apporter des informations pertinentes pour votre santé en particulier. Ils favoriseront le développement des connaissances dans le domaine de la santé et devront être confirmés, ensuite, par des études cliniques complémentaires, afin de permettre l'essor de nouvelles méthodes de diagnostic, de nouveaux traitements chirurgicaux ou thérapeutiques.

Si vous le souhaitez, l'investigateur principal pourra vous informer des résultats globaux de cette recherche.

Pour être menée à bien, cette recherche nécessite la mise en œuvre d'un traitement informatisé de vos données personnelles afin de permettre d'analyser les résultats. Un fichier informatique comportant vos données va donc être constitué. Par mesure de confidentialité et pour respecter votre vie privée, vos données seront systématiquement codées. Seuls l'investigateur principal de cette recherche aura connaissance vos données nominatives.

59

Annexe 3 : Guide d'entretien semi-directif pré-structuré en 12 items

Entretien semi-directif

Numéro de sujet :

Date de la passation :

1	Enceinte (0) / Post partum (1) / Contrôle (2)
2	Age -
3	Situation familiale -
4	Niveau d'étude -
5	Profession -
6	Travaille actuellement ? (oui = 1, non = 0) -
7	Gestité -
8	Parité -
9	Antécédents notables (pathologie neurologique, atcd de traumatisme crânien) ?
10	Prise de traitement psychotrope ?
11	Si enceinte, Terme prévu le : Si post-partum, Date de l'accouchement :
12	Déroulement de la grossesse - Nb de cs aux urgences ? - Evènements particuliers médicaux ou non survenus pendant la grossesse ?

Situation familiale : célibataire ou en couple

Annexe 4 : Perceived Stress Scale (PSS) (Cohen et al., 1983)

Quel est votre niveau de stress ?

Au cours du dernier mois, avez-vous :

	Jamais	Presque jamais	Quelque fois	Assez souvent	Très souvent
Avez-vous été perturbé par un événement inattendu ?					
Vous êtes-vous senti incapable de contrôler les choses importantes de votre vie ?					
Vous-êtes vous senti nerveuse ou stressée ?					
Vous-êtes vous senti confiante dans votre capacité à prendre en main vos problèmes personnels ?					
Avez-vous senti que les choses allaient comme vous le vouliez ?					
Avez-vous trouvé que vous ne pouviez pas assumer toutes les choses que vous devriez faire ?					
Avez-vous été capable de contrôler les irritants de votre vie ?					
Vous êtes-vous senti au dessus des choses ?					
Vous êtes-vous senti en colère à cause de choses qui étaient en dehors de votre contrôle ?					
Avez-vous senti que les difficultés s'accumulaient à un tel point que vous ne pourriez les surmonter ?					

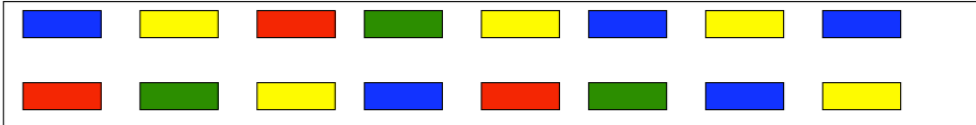
Annexe 5 : Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) et grille de correction (Zigmond & Snaith, 1983)

SUIJET : GROUPE :	HADS			
	1	2	3	4
PAS DU TOUT SEMBLABLE A MOI	UN PEU SEMBLABLE A MOI	ASSEZ SEMBLABLE A MOI	TRES SEMBLABLE A MOI	
1- Je suis tendu(e) <i>Anxiété</i>	1	2	3	4
2- Je prends plaisir aux mêmes choses qu'autrefois <i>Dépression</i>	1	2	3	4
3- J'ai l'impression que quelque chose d'horrible va m'arriver <i>Anxiété</i>	1	2	3	4
4- Je ris facilement et vois le bon côté des choses <i>Dépression</i>	1	2	3	4
5- Je me fais du souci <i>Anxiété</i>	1	2	3	4
6- Je suis de bonne humeur <i>Dépression</i>	1	2	3	4
7- Je peux rester assis(e) et me sentir décontracté(e) <i>Anxiété</i>	1	2	3	4
8- J'ai l'impression de fonctionner qu'à vitesse réduite <i>Dépression</i>	1	2	3	4
9- J'éprouve des sensations de peur <i>Anxiété</i>	1	2	3	4
10- Je ne m'intéresse plus à mon apparence <i>Dépression</i>	1	2	3	4
11- J'ai la bougeotte et je n'arrive pas à tenir en place <i>Anxiété</i>	1	2	3	4
12- Je me promets beaucoup de plaisir de certaines choses <i>Dépression</i>	1	2	3	4
13- J'éprouve des sensations soudaines de paniques <i>Anxiété</i>	1	2	3	4
14- Je peux prendre plaisir à un bon livre ou à une émission de radio ou de télévision <i>Dépression</i>	1	2	3	4

HADS / CORRECTION			
1	2	3	4
Pas du tout semblable à moi	Un peu semblable à moi	Assez semblable à moi	Très semblable à moi
1- Je suis tendu(e) <i>Anxiété</i>			1 2 3 4 <i>0 1 2 3</i>
2- Je prends plaisir aux mêmes choses qu'autrefois <i>Dépression</i>			1 2 3 4 <i>3 2 1 0</i>
3- J'ai l'impression que quelque chose d'horrible va m'arriver <i>Anxiété</i>			1 2 3 4 <i>0 1 2 3</i>
4- Je ris facilement et vois le bon côté des choses <i>Dépression</i>			1 2 3 4 <i>3 2 1 0</i>
5- Je me fais du souci <i>Anxiété</i>			1 2 3 4 <i>0 1 2 3</i>
6- Je suis de bonne humeur <i>Dépression</i>			1 2 3 4 <i>3 2 1 0</i>
7- Je peux rester assis(e) et me sentir décontracté(e) <i>Anxiété</i>			1 2 3 4 <i>3 2 1 0</i>
8- J'ai l'impression de ne fonctionner qu'à vitesse réduite <i>Dépression</i>			1 2 3 4 <i>0 1 2 3</i>
9- J'éprouve des sensations de peur <i>Anxiété</i>			1 2 3 4 <i>0 1 2 3</i>
10- Je ne m'intéresse plus à mon apparence <i>Dépression</i>			1 2 3 4 <i>0 1 2 3</i>
11- J'ai la bougeotte et je n'arrive pas à tenir en place <i>Anxiété</i>			1 2 3 4 <i>0 1 2 3</i>
12- Je me promets beaucoup de plaisir de certaines choses <i>Dépression</i>			1 2 3 4 <i>3 2 1 0</i>
13- J'éprouve des sensations soudaines de paniques <i>Anxiété</i>			1 2 3 4 <i>0 1 2 3</i>
14- Je peux prendre plaisir à un bon livre ou à une émission de radio ou de télévision <i>Dépression</i>			1 2 3 4 <i>3 2 1 0</i>

Annexe 6 : Test d'inhibition de Stroop (1935)

Exemple :

Planche 1 : lecture																	
Planche 2 : dénomination	<table><tr><td>bleu</td><td>vert</td><td>jaune</td><td>bleu</td><td>rouge</td><td>vert</td><td>vert</td><td>jaune</td></tr><tr><td>vert</td><td>rouge</td><td>bleu</td><td>rouge</td><td>vert</td><td>jaune</td><td>jaune</td><td>bleu</td></tr></table>	bleu	vert	jaune	bleu	rouge	vert	vert	jaune	vert	rouge	bleu	rouge	vert	jaune	jaune	bleu
bleu	vert	jaune	bleu	rouge	vert	vert	jaune										
vert	rouge	bleu	rouge	vert	jaune	jaune	bleu										
Planche 3 : interférence	<table><tr><td>bleu</td><td>vert</td><td>jaune</td><td>bleu</td><td>rouge</td><td>vert</td><td>vert</td><td>jaune</td></tr><tr><td>vert</td><td>rouge</td><td>bleu</td><td>rouge</td><td>vert</td><td>jaune</td><td>jaune</td><td>bleu</td></tr></table>	bleu	vert	jaune	bleu	rouge	vert	vert	jaune	vert	rouge	bleu	rouge	vert	jaune	jaune	bleu
bleu	vert	jaune	bleu	rouge	vert	vert	jaune										
vert	rouge	bleu	rouge	vert	jaune	jaune	bleu										

Annexe 7 : Test de flexibilité du Plus-Minus (Jersild, 1927)

Exemple :

<u>Liste A</u> +3		<u>Liste B</u> -3		<u>Liste C</u> +3, -3, ...	
18	.....	52	.....	27	.....
67	.....	94	.....	16	.....
31	.....	37	.....	40	.....
56	.....	65	.....	82	.....
87	.....	77	.....	64	.....
72	.....	33	.....	31	.....

Annexe 8 : Test de mise à jour du 2-Back (Jonides & Smith, 1997)

Exemple :

Z – R – **K**
↙ ↘
NON

Z – **R** – K – R
↙ ↘
OUI

Z – R – **K** – R – G
↙ ↘
NON

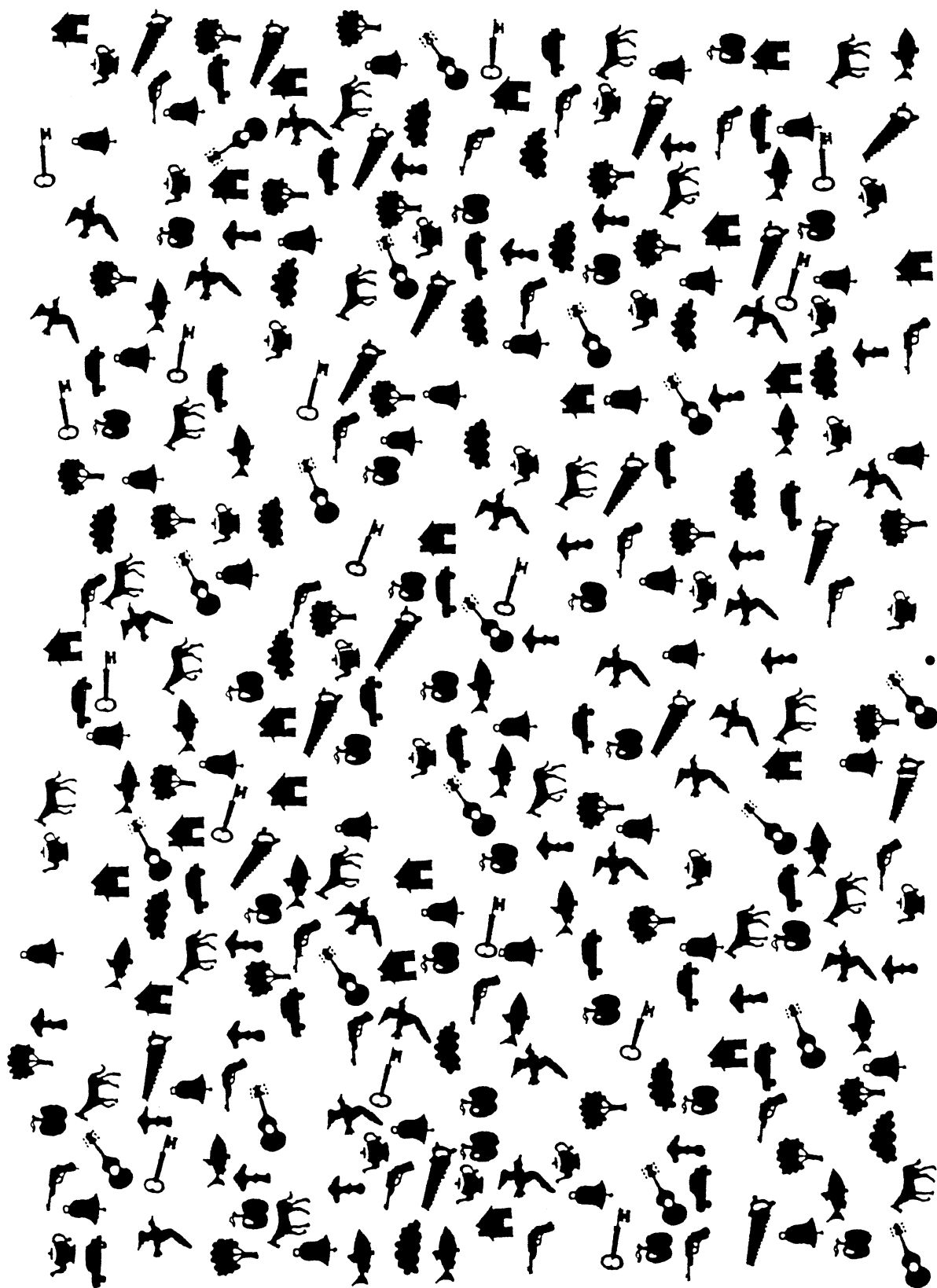
Annexe 9 : Test d'empan à l'envers pour l'évaluation de la mémoire de travail (Wechsler, 1987)

Exemple :

1–51
2–493
3–3|814
4–62972
5–715286
6–4739128

Réponses : 15
 394
 4183
 27926
 682517
 8219374

Annexe 10 : Test des cloches d'évaluation de l'attention (Gauthier et al., 1989)



Annexe 11 : Questionnaire des biais cognitifs pour adultes (QBC-A) et grille de cotation (Pennequin & Combalbert, 2017)

Questionnaire des Biais Cognitifs pour Adultes (QBC-A) (V. PENNEQUIN, N. COMBALBERT, 2013)

Pour chaque situation présentée, veuillez cocher la réponse correspondant le mieux à ce que vous pourriez penser (un seul choix possible par situation).

1- Vous avez dû prendre la parole en public pour présenter un projet. Votre exposé a intéressé les participants, mais l'un d'entre eux a formulé une remarque négative. Vous pensez :

- ☐ A- Cette présentation s'est plutôt bien passée malgré cette remarque négative
- ☐ B- A cause de cette remarque négative, la présentation s'est mal passée
- ☐ C- Cette présentation s'est bien passée, je suis arrivé à intéresser les participants

2- Vous rendez visite à des amis. Leur chien menace de vous mordre. Vous pensez :

- ☐ A- Il y a sans doute une raison pour que leur chien soit agressif
- ☐ B- Tous les chiens sont agressifs
- ☐ C- Leur chien est particulièrement agressif

3- Il y a plusieurs jours, vous avez laissé un message sur le répondeur du téléphone d'un ami. Il ne vous a toujours pas recontacté. Vous pensez :

- ☐ A- Il doit avoir un emploi du temps très chargé en ce moment
- ☐ B- Il ne doit pas avoir envie de me parler
- ☐ C- Il doit me reprocher quelque chose

4- Vous assistez à un spectacle. L'ambiance est agréable et les comédiens jouent bien. En revanche, les décors ne sont vraiment pas à votre goût. Vous pensez :

- ☐ A- Les décors gâchent la qualité du spectacle
- ☐ B- C'est un beau spectacle, dommage pour les décors
- ☐ C- C'est un spectacle qui mérite d'être vu

5- Un voisin de votre immeuble s'est fait cambrioler cette nuit. La porte d'entrée de l'immeuble est parfois difficile à fermer. Or, vous étiez sorti le soir chez des amis. Vous pensez :

- ☐ A- Il faudra que je fasse attention à bien fermer la porte de mon appartement si des cambrioleurs rôdent dans le coin
- ☐ B- Cela doit être de ma faute parce que j'ai mal fermé la porte
- ☐ C- J'espère que j'avais bien fermé la porte de l'immeuble hier soir et qu'ils n'ont pas réussi à rentrer à cause de moi

1

6- Vous avez l'habitude d'aller courir plusieurs fois par semaine durant au moins une heure. Or, aujourd'hui, vous ne disposez que de 30 minutes pour faire votre footing. Vous pensez :

- ☐ A- C'est mieux que rien, il vaut mieux courir 30 minutes que pas du tout
- ☐ B- Tant pis, je vais courir plus vite pour compenser le manque de temps
- ☐ C- Inutile d'aller courir moins d'une heure, cela n'en vaut pas la peine

7- Afin de poser un diagnostic précis, votre médecin vous annonce que vous devez subir des examens complémentaires. Vous pensez :

- ☐ A- Cela doit certainement être grave
- ☐ B- Je dois souffrir d'une maladie incurable
- ☐ C- Il a besoin d'informations complémentaires pour adapter le traitement

8- Votre supérieur hiérarchique décide de vous donner une prime et vous remercie de la qualité de votre travail. Vous pensez :

- ☐ A- Mes collègues ont dû bien travailler, il donne une prime à tout le monde
- ☐ B- Il doit être satisfait de mes compétences
- ☐ C- Il a dû faire plus de chiffre d'affaires que d'habitude

9- En général, lorsque des amis vous demandent de donner votre avis sur un sujet de conversation, vous pensez :

- ☐ A- Il est généralement préférable d'éviter de donner un avis
- ☐ B- Il peut m'arriver de ne pas avoir vraiment d'avis
- ☐ C- Il est toujours nécessaire de donner un avis tranché sur une situation

10- Vous venez de rater pour la troisième fois un examen ou un concours. Vous pensez :

- ☐ A- Je suis complètement nul
- ☐ B- Je ne dois pas avoir les compétences requises pour réussir
- ☐ C- J'ai sans doute fait une ou plusieurs erreurs

11- Des amis vous félicitent d'avoir réussi un bon repas. Vous pensez :

- ☐ A- Ce n'est pas très compliqué de réussir un bon repas
- ☐ B- Ils me félicitent parce que ce sont mes amis, mais le repas n'était pas excellent
- ☐ C- Je mérite ces félicitations, j'ai fait des efforts

2

12- Vous partez en vélo avec un ami. Vous roulez proche l'un de l'autre depuis plusieurs kilomètres. Votre ami fait une chute. Vous pensez :

- ☐ A- Il est tombé parce qu'il n'était pas assez vigilant
- ☐ B- Il est tombé parce que nous étions trop près l'un de l'autre
- ☐ C- Il est tombé à cause de moi parce que j'ai dû trop le serrer

13- Vous avez invité un groupe d'amis chez vous pour fêter un événement important. Faute de temps, vous vous rendez compte la veille qu'il n'est pas possible de préparer le repas complet. Vous pensez :

- ☐ A- J'y arriverai coûte que coûte, quitte à ne pas dormir
- ☐ B- Il est préférable que j'annule la fête si je n'ai pas le temps de tout bien préparer
- ☐ C- Peu importe le repas, le plus important est que je puisse réunir mes amis

14- Vous venez de gagner une importante somme d'argent au loto. Vous pensez :

- ☐ A- Ce gain est susceptible de changer le cours de ma vie
- ☐ B- Je vais enfin pouvoir réaliser certains de mes rêves
- ☐ C- Ce gain peut m'attirer des jalousies et/ou des problèmes

15- Vous n'appréciez pas un de vos collègues que vous trouvez trop arrogant, peu aimable et incompétent. Vous pensez :

- ☐ A- Ce n'est pas quelqu'un d'intéressant à fréquenter
- ☐ B- Il a de nombreux défauts
- ☐ C- Il est vraiment nul

16- Vous avez renversé votre tasse de café sur votre pantalon juste avant de participer à une réunion professionnelle. Vous pensez :

- ☐ A- C'est la catastrophe, je vais me sentir très mal à l'aise durant la réunion
- ☐ B- Ce n'est pas grave, mes compétences ne sont pas liées à la propreté de mon pantalon
- ☐ C- C'est embêtant, je vais essayer de dissimuler la tâche de café sur mon pantalon

17- Un ami vous prête un livre qu'il a déjà lu plusieurs fois. Vous pensez :

- ☐ A- Il faut que je lise ce livre sans tarder pour le lui rendre rapidement
- ☐ B- Je vais prendre mon temps pour lire ce livre car il n'en a pas besoin de suite
- ☐ C- Je vais commencer à le lire, mais ce n'est pas grave si je ne le lui rends pas de suite

18- Si l'on vous demande de prendre position dans un conflit qui oppose vos amis ou des membres de votre famille, vous pensez :

- ☐ A- Il est préférable de savoir rester neutre dans un conflit
- ☐ B- Il est préférable d'éviter ou de fuir les conflits
- ☐ C- Il est préférable de prendre position pour les uns ou pour les autres

19- Vous observez une personne qui bloque la route pendant plusieurs minutes parce qu'elle n'arrive pas à faire un créneau avec sa voiture pour se garer. Vous pensez :

- ☐ A- Cette personne ne sait pas faire les créneaux
- ☐ B- Elle n'a pas réussi son créneau car elle s'y est mal prise
- ☐ C- Cette personne ne sait pas conduire

20- Votre patron vient de vous annoncer une promotion qui implique davantage de responsabilités et une augmentation de salaire. Vous pensez :

- ☐ A- C'est une excellente nouvelle
- ☐ B- C'est une reconnaissance de ma hiérarchie, même s'il y a plus de travail à fournir
- ☐ C- Je vais avoir beaucoup plus de travail et de soucis

21- Vous avez été très occupé au cours de la semaine et vous n'avez pas eu le temps de faire le ménage chez vous ni de répondre à votre courrier. Vous pensez :

- ☐ A- Je vais essayer d'avancer ce week-end, sans culpabiliser si ce n'est pas terminé
- ☐ B- Je dois absolument rattraper mon retard durant le week-end
- ☐ C- Je ferai de mon mieux, mais le week-end sert aussi à se reposer

22- Vous vous réveillez en retard pour vous rendre à temps à un rendez-vous de travail. Vous pensez :

- ☐ A- Cela va être compliqué de réorganiser mes rendez-vous
- ☐ B- Je vais passer une très mauvaise journée
- ☐ C- Cela peut arriver, je vais prévenir mes collègues de mon retard

GRILLE DE COTATION					
BIAIS	ITEMS	A	B	C	TOTAL
Surgénéralisation	2	0	2	1	/4
	19	1	0	2	
Maximalisation	16	2	0	1	/4
	22	1	2	0	
Abstraction sélective	1	1	2	0	/4
	4	2	1	0	
Minimisation	8	2	0	1	/4
	11	1	2	0	
Personnalisation	5	0	2	1	/4
	12	0	1	2	
Auto-injonction	17	2	0	1	/4
	21	1	2	0	
Style dichotomique	6	0	1	2	/4
	13	1	2	0	
Fautes de style	10	2	1	0	/4
	15	1	0	2	
Inférence arbitraire	3	0	1	2	/4
	7	1	2	0	
Requalification de l'autre pôle	14	1	0	2	/4
	20	0	1	2	
Omission du neutre	9	1	0	2	/4
	18	0	1	2	

Score total : /44

Score total 0 à 15 = peu de biais cognitifs (voir la distribution en fonction des biais)

Score total de 16 à 30= biais cognitifs itératifs

Score total supérieur à 30= fréquence élevée de biais cognitifs et types de biais variés

Annexe 12 : Consignes données pour la tâche de rappel épisodique selon le paradigme RKG

Je vais vous présenter des mots un à un. Parmi ces mots, il y aura des mots que vous avez déjà vus lors de la phase d'apprentissage et des nouveaux mots.

Pour chacun d'eux, vous direz si oui ou non vous le reconnaissez.

Pour chaque mot reconnu, vous préciserez votre réponse en indiquant :

-Soit " je me souviens " : si vous avez un souvenir particulier de la présentation du mot. Vous vous souvenez l'avoir vu dans la liste d'apprentissage et vous vous souvenez à quoi vous avez pensé quand vous l'avez vu. Vous pouvez dans ce cas revivre mentalement la situation d'apprentissage.

-Soit " je connais " : si vous vous souvenez que le mot était présent dans la liste d'apprentissage, mais vous ne pouvez pas évoquer des souvenirs particuliers de sa présentation. Vous ne pouvez alors pas revivre mentalement la situation d'apprentissage.

-Soit " je ne sais pas " : si vous pensez que ce mot faisait parti de la liste d'apprentissage, mais vous n'en êtes pas sûr(e). Ce type de réponse doit être rarement utilisé.

Annexe 13 : Listes des mots utilisés pour la tâche de rappel en mémoire épisodique selon le paradigme RKG

Liste de mots appris

Grenade
Magicien
Bague
Soleil
Guitare
Requin
Bateau
Lame
Journal
Pyramide
Pinceau
Lune
Avocat
Miroir
Pomme
Prison
Punaise
Hamac
Parchemin
Squelette
Bavoir
Landau
Grenouillère
Lait
Couffin
Baignoire
Poussette
Nounours
Lange
Biberon

Liste de mots distracteurs

Fouet
Montagne
Trésor
Piscine
Cigare
Etoile
Bouton
Sirène
Gendarme
Flocon
Tirelire
Abeille
Planète
Voyageur
Médaille
Tradition
Gâteau
Perfusion
Triomphe
Invention
Tétine
Hochet
Couche
Berceau
Peluche
Bouillie
Transat
Pot
Doudou
Parc

Nb. : Mots de la catégorie sémantique du **maternage** ou **neutres**

Résumé / Abstract

Le but de notre étude était de mettre en évidence des spécificités de fonctionnement cognitif chez les femmes pendant la grossesse et le post-partum, dans le cadre de grossesses physiologiques. Pour cela, nous avons mené une étude prospective et comparative incluant 30 femmes enceintes, 30 femmes dans le post-partum et 30 femmes contrôles. Notre protocole comprenait des mesures de fonctionnement exécutif, de biais cognitifs, d'attention, de mémoire épisodique, ainsi que des échelles d'évaluation de stress, d'anxiété et de dépression. Les résultats ont montré une altération des performances en mémoire de travail chez les femmes enceintes et dans le post-partum. Elles ont également mieux rappelé les mots « bébé » que les mots « neutre » avec des réponses « *remember* » dans le cadre de l'évaluation de la mémoire épisodique, ce qui laisse supposer l'existence d'un lien entre le contexte de rappel et les performances. Par ailleurs, ce sont les participantes contrôles qui ont présenté les scores de stress les plus élevés et des biais d'inférence arbitraire plus importants. Des analyses corrélationnelles ont de plus révélé l'existence de liens entre certaines variables représentatives du fonctionnement cognitif. Ce projet revêt un caractère exploratoire pour l'identification de fragilités cognitivo-psychologiques dans la période périnatale, pouvant impacter le quotidien des femmes. Il constitue un fondement préalable et indispensable à l'étude des grossesses pathologiques sur le plan cognitif.

Mots clefs : *Grossesse, post-partum, fonctionnement cognitif, mémoire, paradigme RKG*

The aim of our study was to highlight potential particularities of cognitive functioning during physiological pregnancy and post-partum. In this way, we have prospectively and comparatively studied 30 pregnant women, 30 women during the post-partum period and 30 control women. Measures of executive functioning, cognitive biases, attention, episodic memory, but also evaluation tools of stress, anxiety and depression composed our protocol. The results showed an alteration of working memory performances in pregnant and post-partum participants, who had also better recalled “baby” than “neutral” words with “remember” responses, for the evaluation of episodic memory. This allows us to suppose that recalling context and performances are linked. Besides, control participants had higher scores of stress and produced more arbitrary interference biases. Moreover, correlational analyses revealed associations between some cognitive functions. This exploratory research brings us to identify cognitivo-psychological vulnerabilities during the perinatal period, which could impact the everyday life of women. It is an essential background to examine cognitive functioning among pathological pregnancies.

Key words: *Pregnancy, post-partum, cognitive functioning, memory, RKG paradigm*