
Investigation des troubles du langage dans la Maladie de Parkinson

Auteur : Régnier, Chloé

Promoteur(s) : Majerus, Steve

Faculté : Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Éducation

Diplôme : Master en logopédie, à finalité spécialisée en neuropsychologie du langage et troubles des apprentissages verbaux

Année académique : 2020-2021

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/11150>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.



Décembre 2020

Faculté de Psychologie, Logopédie et des Sciences de l'Éducation

Investigation des troubles du langage dans la maladie de Parkinson

Promoteur : Steve Majerus

Chloé Régnier
s154781

Université de Liège

Année académique 2020-2021

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier Monsieur Steve Majerus, mon promoteur, pour sa disponibilité, sa réactivité et ses conseils qui m'ont permis de mener ce projet à terme.

Je remercie également les lecteurs de ce mémoire, Monsieur Ferrara et Monsieur Meulemans, pour l'intérêt porté à ce sujet.

Je remercie Madame Nathalie Wiot, la logopède avec qui j'ai collaboré pour le projet qui était initialement prévu pour ce mémoire.

Un grand merci à Madame Florence Piertot, ma maîtresse de stage, pour son soutien, sa flexibilité et ses précieux conseils.

Je remercie également ma mère pour ses relectures et ses encouragements, durant ce projet ainsi que durant toutes mes années d'études.

Merci à Ivana et Lisa, mes amies, d'avoir consacré du temps à la relecture de ce mémoire.

Finalement, je remercie Jordy et sa famille pour le soutien qu'ils m'ont apporté durant l'élaboration de ce projet et mes cinq années d'études.

Adaptations COVID-19

Comme vous pourrez le découvrir au fil de la lecture de ce mémoire, ce travail a pour objectif d'examiner le profil langagier de patients atteints de la maladie de Parkinson ainsi que d'établir le lien entre l'altération des fonctions langagières et cognitives dans la maladie.

À l'origine, l'objectif de ce mémoire était donc de réaliser une évaluation approfondie des déficits langagiers et cognitifs dans la maladie de Parkinson. Après avoir examiné la littérature, différentes épreuves ont été sélectionnées ou élaborées dans le but d'obtenir le profil langagier et cognitif précis des patients parkinsoniens. Ainsi, en collaboration avec Madame Nathalie Wiot, qui réalise une thèse à ce sujet, nous avons créé différentes tâches spécifiques pour cibler davantage certaines compétences langagières. La crise sanitaire a cependant entravé le déroulement de ce mémoire, car la situation ne permettait pas d'évaluer des patients parkinsoniens. Nous avons donc décidé que ce mémoire servirait à la validation du protocole d'évaluation dans le cadre de la thèse de Madame Nathalie Wiot. Il était donc requis de sélectionner des participants contrôles potentiellement appariables aux futurs participants parkinsoniens du projet de recherche et de leur administrer les différentes épreuves langagières et cognitives sélectionnées ou élaborées. Toutefois, les perspectives de ce mémoire ont une seconde fois été remises en cause suite à la seconde vague engendrée par la covid-19 et à différents problèmes logistiques qui n'ont pas permis d'avoir un protocole d'évaluation prêt et fonctionnel à temps. Par conséquent, ce mémoire expérimental a été reconduit en mémoire théorique. Nous avons donc élaboré une revue systématique simplifiée au sujet des déficits langagiers dans la maladie de Parkinson.

Liste des abréviations

BNT	Boston Naming Test
FE	Fonctions exécutives
GPe	Globulus pallidus externe
GPI	Globulus pallidus interne
MCI	Détérioration cognitive légère
MDT	Mémoire de travail
MLU	Longueur moyenne des énoncés
MP	Maladie de Parkinson
NGC	Noyaux gris centraux
SNc	Substance noire pars compacta
SNr	Substance noire pars reticula

Liste des tableaux

	Intitulé	N° de page
Tableau 1	<i>Critères diagnostiques de l'UKPDSBB</i>	11
Tableau 2	<i>Échelle de sévérité par Hohen & Yahr (1967)</i>	12
Tableau 3	<i>Études portant sur diverses compétences langagières dans la MP</i>	16
Tableau 4	<i>Études portant sur les compétences de compréhension dans la MP</i>	17
Tableau 5	<i>Études portant sur les compétences de production dans la MP</i>	18
Tableau 6	<i>Études portant sur les compétences lexico-sémantiques dans la MP</i>	19
Tableau 7	<i>Études portant sur les compétences pragmatiques dans la MP</i>	23
Tableau 8	<i>Synthèse des déficits langagiers dans la MP</i>	40
Tableau 9	<i>Synthèse des perspectives pour les recherches futures</i>	56

Table des matières

INTRODUCTION	1
PARTIE 1 : LA MALADIE DE PARKINSON : CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES	3
1. Étiologie et épidémiologie.....	3
2. Signes neuropathologiques	4
3. Symptomatologie et signes cliniques	8
3.1. Signes moteurs	8
3.2. La dysarthrie parkinsonienne	9
3.3. Autres atteintes	10
4. Traitements pharmacologiques	10
5. Diagnostic, sévérité et évolution.....	11
5.1. Diagnostic	11
5.2. Sévérité	12
5.3. Évolution	12
PARTIE 2 : LES CAPACITÉS LANGAGIÈRES DANS LA MALADIE DE PARKINSON : UNE REVUE DE LA LITTÉRATURE	13
1. Méthodologie.....	14
1.1. Question de recherche	14
1.2. Méthodologie de recherche	14
2. Résultats	25
2.1. La compréhension du langage	25
2.2. La production du langage oral	28
2.3. Le traitement lexico-sémantique	32
2.3.1. Les processus d'activation sémantique	32
2.3.2. La fluence verbale	34
2.3.3. Le langage d'action.....	36
2.4. La pragmatique et le langage non-littéral	38
2.5. Résumé des déficits langagiers	40

3. Discussion	42
3.1. L'influence cognitivo-langagière	42
3.1.1. Les fonctions cognitives et la compréhension du langage.....	43
3.1.2. Les fonctions cognitives et la production du langage	45
3.1.3. Les fonctions cognitives et les traitements lexico-sémantiques	46
3.1.4. Les fonctions cognitives et la pragmatique.....	49
4. L'influence neuromodulatrice de la dopamine	51
5. Limites méthodologiques et pistes pour les futures études	53
6. Limites méthodologiques de notre revue	56
CONCLUSION GÉNÉRALE	57
BIBLIOGRAPHIE	59
RÉSUMÉ	70

INTRODUCTION

La maladie de Parkinson (MP) est la seconde maladie neurodégénérative la plus fréquente après la maladie d'Alzheimer. Elle est la conséquence d'une diminution de production dopaminergique dans les noyaux gris centraux. La dégénérescence de ces structures entraîne des troubles moteurs. En effet, sur le plan clinique, la « triade parkinsonienne » fait référence aux trois symptômes moteurs majoritairement observés dans la maladie : l'akinésie, la raideur et les tremblements au repos. Ces difficultés motrices vont avoir des conséquences sur l'action motrice de la parole et il est fréquent d'observer une dysarthrie hypokinétique chez les patients parkinsoniens. La dysarthrie parkinsonienne se caractérise par des troubles phonétiques, prosodiques et articulatoires. Les difficultés motrices de la parole ainsi que leurs principes de prise en charge sont bien documentés dans la littérature actuelle.

Outre les difficultés motrices de la parole, les patients parkinsoniens semblent également rencontrer des difficultés dans le domaine du langage et des fonctions cognitives, et ceci dès les premiers stades de la maladie. Cependant, un élément reste encore peu clair et controversé : existe-t-il un lien entre les déficits langagiers et cognitifs dans la MP ? L'objectif de notre recherche est donc d'établir, en examinant la littérature actuelle, le profil langagier des patients atteints de la MP et de comprendre les liens qui pourraient exister entre les déficits cognitifs et langagiers dans la MP. En identifiant les processus sous-jacents aux fonctions langagières dans la maladie, nous pourrions ajuster et orienter au mieux notre intervention clinique auprès des patients parkinsoniens. En effet, dans le cadre d'une influence cognitivo-langagière interactive, une prise en charge des fonctions cognitives peut s'avérer pertinente et celle-ci pourra également avoir un impact sur les fonctions langagières. Il sera donc important dans notre pratique de lier ces deux domaines pour s'assurer de proposer le meilleur traitement à nos patients. À l'inverse, si les difficultés langagières et cognitives ne sont pas liées, il semblerait qu'une prise en charge plus spécifique soit pertinente. Afin de répondre à notre objectif de recherche, une revue systématique simplifiée a été élaborée. L'objectif d'une revue systématique est d'établir une synthèse critique de la littérature et d'analyser les données obtenues afin de les rendre exploitables.

Dans un premier temps, avant d'éclaircir et de préciser les atteintes langagières de la MP, nous présenterons ses principales caractéristiques. Nous consacrerons la seconde partie de notre travail à l'étude des déficits langagiers dans la maladie, ne relevant pas d'une origine motrice, ainsi qu'aux processus sous-jacents de ces déficits.

Première partie : La maladie de Parkinson : caractéristiques générales

Comme nous l'avons expliqué précédemment, dans cette première partie, nous nous intéresserons aux attributs de la MP. Ainsi, nous présenterons en premier lieu, les causes, les facteurs ainsi que la prévalence de la maladie. Nous présenterons par la suite, les signes neuropathologiques de cette maladie neurodégénérative. Enfin, la symptomatologie, les signes cliniques, le diagnostic ainsi que les perspectives d'évolution de la maladie seront abordés.

Pour obtenir de la documentation pertinente pour cette partie, nous avons procédé de la manière suivante. D'abord, différents articles ont été obtenus dans les bases de données PsycInfo® et PubMed® en utilisant le descripteur unique « Parkinson's disease ». Ces recherches ont été complétées en fonction des différentes sections abordées dans cette partie. Les descripteurs « etiology », « epidemiology », « neural substrate », « symptomatology », et « diagnosis » ont donc également été combinés au descripteur « Parkinson's disease » pour affiner nos recherches. Ce sont principalement des revues de la littérature qui ont été obtenues. Nos données ont également été complétées grâce aux références de certains articles ainsi qu'à plusieurs monographies spécialisées dans la MP.

1. Étiologie et épidémiologie

En 1817, James Parkinson, un médecin britannique, décrit pour la première fois cette maladie qu'il nomme « Paralysis agitans ». Il faudra attendre quelques dizaines d'années pour que le neurologue français, Jean Martin Charcot, évoque le nom de « Maladie de Parkinson » en 1872. La MP est la seconde maladie neurodégénérative la plus commune après la maladie d'Alzheimer (Gökçal et al., 2017 ; Lee & Gilbert, 2016) et la deuxième cause de handicap moteur chez les adultes après l'accident vasculaire cérébral. L'étiologie de cette maladie reste pour l'instant non précisément déterminée, bien qu'elle semble être d'origine multifactorielle et influencée par des facteurs environnementaux et génétiques (Dexter & Jenner, 2013 ; Lee & Gilbert, 2016).

Dans les pays industrialisés, la prévalence de la maladie dans la population générale est de 0,3%, de 1% pour les individus de plus de 60 ans et de 3% pour les personnes de plus

de 80 ans (Lee & Gilbert, 2016). Le vieillissement constitue donc un des principaux facteurs de risque de la maladie. Les hommes et les femmes sont touchés par la maladie, mais différentes études montrent que les hommes le sont davantage, notamment après 70 ans (Lee & Gilbert, 2016). Cette maladie se manifeste généralement entre 58 et 62 ans, mais peut se manifester avant l'âge de 40 ans dans certaines formes précoces (Sabadell et al., 2018). Quant à l'espérance de vie à partir du diagnostic, elle est estimée à 15 ans en moyenne par Lee & Gilbert (2016). Toutefois, il n'est pas rare que les patients parkinsoniens survivent au-delà de ce pronostic.

2. Signes neuropathologiques

Selon Defebvre (2007), le syndrome parkinsonien est un syndrome moteur qui se manifeste par une akinésie (retard d'initiation du mouvement) associée à une rigidité extrapyramidale, des tremblements au repos et/ou une instabilité posturale. Parmi les différentes causes d'un syndrome parkinsonien, on répertorie principalement la maladie de Parkinson idiopathique, l'atrophie multisystématisée (AMS), la démence à corps de Lewy (DCL), la paralysie supranucléaire progressive (PSP), et la dégénérescence cortico-basale (DCB). On reconnaît également le syndrome parkinsonien induit par neuroleptique, le syndrome parkinsonien vasculaire ou encore la maladie de Wilson, mais qui sont des formes moins fréquentes (Defebvre, 2007). Connaître ces différents syndromes est important pour le diagnostic différentiel de la MP idiopathique. L'atrophie multisystématisée est une dégénérescence multisystémique sporadique associée à des dépôts d' α -synucléine dans le système nerveux central et se caractérise par un dysfonctionnement autonome précoce qui se manifeste par une impuissance, une hypotension posturale, un syndrome cérébelleux ainsi qu'une évolution rapide (Defebvre, 2007 ; Tolosa et al., 2006 ; Williams-Gray & Worth, 2016). La démence à corps de Lewy, est un syndrome de démence progressive avec un déficit attentionnel et visuo-spatial, une fluctuation importante de l'attention et de la cognition, des hallucinations visuelles (Tolosa et al., 2006) ainsi que des troubles du comportement (Defebvre, 2007). Ensuite, la paralysie supranucléaire progressive se caractérise par une paralysie supranucléaire verticale du regard (Williams-Gray & Worth, 2016), une paralysie pseudo-bulbaire ainsi qu'un syndrome du lobe frontal avec une démence précoce (Defebvre, 2007 ; Williams-Gray & Worth, 2016). La dégénérescence cortico-basale, quant à elle, se

caractérise par un syndrome parkinsonien unilatéral avec une dégénérescence corticale asymétrique qui se manifeste par une aphasia progressive primaire, un syndrome de démence frontale ainsi qu'une apraxie progressive (Tolosa et al., 2006 ; Williams-Gray & Worth, 2016).

En ce qui concerne la MP, elle est la principale cause d'un syndrome parkinsonien (Defebvre, 2007). Les symptômes moteurs sont présents aux stades initiaux de la maladie et sont liés à la perte dopaminergique qui est massive au sein de la substance noire pars compacta qui se projette dans les noyaux gris centraux (Rodriguez-Oroz et al., 2009 ; Tysnes & Storstein, 2017). Les noyaux gris centraux (ou ganglions de la base) constituent un ensemble de structures sous-corticales, c'est pourquoi on parle d'une atteinte sous-corticale lorsqu'on évoque la MP. Parmi les noyaux gris centraux (NGC), on retrouve le striatum composé du noyau caudé et du putamen, le pallidum qui se décompose en un segment interne (GPi) et un segment externe (GPe), le noyau sous-thalamique que l'on nomme également « corps de Luys » ainsi que la substance noire pars reticula (SNr) et pars compacta (SNc) (Kacem, 2011 ; Murdoch, 2001). Ces différentes structures jouent un rôle important dans la programmation et la planification du mouvement et donc dans l'exécution des plans moteurs appris (Viallet, 2015). Les projections dopaminergiques de la substance noire pars compacta se terminent principalement dans le striatum et plus précisément dans le putamen, ainsi que dans le pallidum. Il existe également des projections dans le thalamus et dans d'autres zones du cortex cérébral (Yarnall et al., 2012). Par conséquent, les noyaux gris centraux assurent différentes connexions avec différentes régions corticales ce qui les implique également dans d'autres tâches non-motrices (Yarnall et al., 2012).

Ainsi, dans le cadre de cette étude, il paraît important de s'interroger sur les liens qui pourraient exister entre les noyaux gris centraux et le langage. Un tel lien pourrait expliquer l'origine de certains déficits langagiers dans la maladie qui font l'objet de notre étude. Dans cette perspective, on remarque que différents auteurs rapportent des liens entre le langage et les ganglions de la base. Par exemple, Brunner et al. (1982) étudient les atteintes langagières de patients qui ont subi un infarctus cérébral touchant ou non les noyaux gris centraux. D'une manière générale, selon ces auteurs, l'aphasie est plus sévère et le pronostic est moins bon lorsque l'infarctus touche les NGC. Dans ce cadre-ci, il est également intéressant d'évoquer les différentes boucles structurelles et fonctionnelles qui relient les ganglions de la base entre eux, mais aussi avec d'autres régions du cerveau. À ce jour, différents modèles ont

été proposés dans la littérature dont notamment le modèle à deux boucles (directe et indirecte) par Albin et al. (1989) ainsi que le modèle à trois boucles (directe, indirecte et hyperdirecte) proposé par Nambu et al. (2002). Ces boucles prennent naissance dans les structures corticales du cerveau et impliquent ensuite différents composants. La boucle « directe » est désinhibitrice pour les noyaux thalamiques. Elle passe par le striatum pour se diriger et inhiber les neurones de la SNr et du GPi ce qui entraîne la libération de cellules thalamiques puis l'excitation de l'aire motrice supplémentaire et de l'aire pré-motrice. La boucle « indirecte » est inhibitrice pour les noyaux thalamiques. Elle passe également en premier lieu par le striatum, mais se dirige et inhibe les neurones du GPe. Elle se projette ensuite dans le noyau sous-thalamique pour finalement se projeter et activer les neurones de la SNr et du GPi ce qui inhibe le thalamus (Barbas et al., 2013). Finalement, la boucle « hyperdirecte », également inhibitrice, relie le cortex moteur au noyau sous-thalamique (Viallet, 2015). En s'inspirant du modèle à trois boucles (Nambu et al., 2002), Bohsali et Crosson (2016), décrivent des connectivités (boucles fonctionnelles) entre l'aire de Broca et les ganglions de la base ainsi qu'entre l'aire pré-SMA et les ganglions de la base. Selon ces auteurs, la boucle fonctionnelle entre l'aire pré-SMA et les ganglions de base jouerait un rôle dans la génération et la sélection lexicale. En effet, une boucle directe entre ces structures améliorerait l'activation de l'élément voulu, une boucle indirecte supprimerait les alternatives concurrentes et une boucle hyperdirecte permettrait de réinitialiser le processus d'activation de l'élément lexical. D'autre part, la boucle fonctionnelle entre l'aire de Broca et les NGC serait impliquée dans la sélection des représentations phonologiques et articulatoires appropriées des items lexicaux sélectionnés via le circuit de l'aire pré-SMA et des NGC. Par conséquent, puisque la substance noire pars compacta (qui connaît une déplétion dopaminergique importante dans la MP) envoie des projections dopaminergiques dans le striatum (Bohsali & Crosson, 2016 ; Yarnall et al., 2012) qui représente un des constituants des boucles directe et indirecte, un déficit de sélection lexicale et des représentations phonologiques et articulatoires appropriées pourrait être détecté dans la MP. De plus, dans une revue, Barbas et al. (2013) considèrent les NGC comme une structure associée au langage. En effet, les noyaux thalamiques joueraient un rôle largement démontré dans le langage, et puisque, ces noyaux sont innervés et reçoivent la sortie des NGC, un problème dans les NGC pourrait engendrer des perturbations au niveau des noyaux thalamiques et des boucles fonctionnelles citées précédemment.

En outre, il est également important de noter que la déplétion dopaminergique ne se limite pas aux neurones de la substantia pars compacta. En effet, dans le mésencéphale d'autres groupes de neurones dopaminergiques sont affectés par la maladie : les régions médiale et médio-ventrale du mésencéphale, le groupe dopaminergique A8 ainsi que la partie latérale de la substance noire (Derkinderen & Damier, 2015). Ces mêmes auteurs expliquent que d'autres régions du cerveau se composent de neurones dopaminergiques. On trouve des neurones dopaminergiques dans l'hypothalamus et la moelle épinière mais la maladie ne semble pas atteindre ces régions. Des neurones dopaminergiques sont également présents dans la partie fovéale de la rétine ce qui explique pourquoi l'on retrouve parfois des difficultés de discrimination visuelle dans la MP. On retrouve également quelques neurones dopaminergiques dans le tube digestif expliquant l'origine des troubles digestifs dans la maladie. La carence en dopamine est donc la marque distinctive de la MP bien que d'autres systèmes soient également affectés et expliquent le large spectre clinique des signes et symptômes observés dans la MP. Effectivement, il apparaît que les systèmes sérotoninergique, noradrénergique, histaminergique, ainsi que le système cholinergique sont altérés dans la MP (Derkinderen & Damier, 2015 ; Williams-Gray & Worth, 2016 ; Yarnall et al., 2012). La dégénérescence de ces systèmes et de leurs neurotransmetteurs (sérotonine, noradrénaline, acétylcholine, etc.) est susceptible d'être impliquée dans la physiopathologie d'autres symptômes non-moteurs de la maladie tels que le dysfonctionnement autonome, les anomalies du sommeil et les caractéristiques neuropsychiatriques de la maladie (Yarnall et al., 2012). En effet, Derkinderen & Damier (2015) précisent que le système noradrénergique semble être à l'origine de difficultés aux niveaux de l'équilibre et de la cognition, le système cholinergique à l'origine de troubles cognitifs, de troubles du sommeil et d'hallucinations visuelles, et enfin, que le système sérotoninergique semble à l'origine de troubles thymiques. Selon ces auteurs, certaines structures corticales sont altérées avec la présence de corps de Lewy ou de dégénérescences neurofibrillaires qui sont, en partie, mises en lien avec la détérioration cognitive dans la maladie et les processus de démence (Williams-Gray & Worth, 2016). La présence de corps de Lewy (agrégats protéiques anormaux d' α -synucléine à l'intérieur des neurones) dans les neurones de la substance noire (Tysnes & Storstein, 2017) ainsi que dans d'autres régions du cerveau (Defebvre, 2007 ; Nussbaum & Ellis, 2003 ; Tolosa et al., 2006) est donc également une caractéristique physiopathologique de la MP.

3. Symptomatologie et signes cliniques

3.1. Signes moteurs

La MP est connue de tous pour les troubles du mouvement qu'elle engendre. Les tremblements au repos, la bradykinésie ainsi que la rigidité sont les trois principaux symptômes qui constituent la « triade parkinsonienne » de la maladie (Sabadell et al., 2018 ; Tysnes & Storstein, 2017). Plus précisément, les tremblements au repos touchent au moins 7 patients sur 10 (Gelb et al., 1999) et constituent le symptôme clinique le plus observé et le plus perturbant au quotidien (Gökçal et al., 2017). Généralement, ces tremblements unilatéraux touchent en premier lieu les extrémités des membres supérieurs et peuvent être observés au niveau des mains, des doigts, de la langue, de la mâchoire ou des pieds (Dujardin & Defebvre, 2007). Ils peuvent s'intensifier lors d'un stress, d'une concentration intense ou lors de situations émotionnellement fortes (Sabadell et al., 2018). L'akinésie, quant à elle, correspond à une difficulté à réaliser et à initier certains mouvements moteurs. Elle est associée à une bradykinésie, qui est un ralentissement des mouvements, et à l'hypokinésie, qui correspond à une réduction de l'amplitude des mouvements. Elle va être à l'origine de festination, une marche rapide caractérisée par des petits pas, et d'une atteinte des mouvements automatiques et complexes. D'autre part, l'hypertonie correspond à une rigidité et elle est due à une augmentation du tonus musculaire. Elle peut provoquer des douleurs chez les patients parkinsoniens. Cette raideur musculaire donne l'impression d'un visage figé chez le patient parkinsonien et réduit la motricité fine, avec notamment une micrographie fréquente. Finalement, l'instabilité posturale, observée plus tardivement chez les patients parkinsoniens, donne l'impression que ces derniers se tiennent vers l'avant, ce qui expliquerait certaines chutes. Ces troubles moteurs peuvent avoir un impact sur le langage et certains patients atteints de la MP sont touchés par une dysarthrie hypokinétique.

3.2. La dysarthrie parkinsonienne

La dysarthrie est un trouble de la réalisation motrice de la parole d'origine neurologique secondaire à une atteinte du système nerveux central, périphérique ou mixte. Elle affecte différents éléments impliqués dans la réalisation motrice de la parole dont la respiration, la phonation, l'articulation, la résonance ou la prosodie. La dysarthrie parkinsonienne se caractérise par des troubles phonatoires, prosodiques et articulatoires. Il s'agit d'un symptôme fréquent dans la maladie qui détériore les capacités de communication des patients (Pinto et al., 2010).

Parmi les troubles phonatoires rencontrés, on observe des anomalies de hauteur (Pinto et al., 2010) qui peut être abaissée ou élevée. On observe également une hypophonie, c'est-à-dire une réduction de l'intensité vocale ainsi qu'une diminution des variations d'intensité (Viallet & Teston, 2007). Une anomalie du timbre est souvent rapportée, avec des patients qui possèdent une voix soufflée (voilée) ou éraillée (rauque) (Pinto et al., 2010).

Les troubles prosodiques (ou dysprosodie) de la dysarthrie parkinsonienne renvoient à une monotonie de hauteur et d'intensité ainsi qu'à une réduction de l'accentuation. Des troubles de l'organisation temporelle de la parole sont également caractéristiques de la dysprosodie. Plus précisément, le rythme de la parole est modifié avec un débit de parole variable, une vitesse de parole plus lente, des temps de pause plus élevés ainsi qu'une répartition différente des pauses. On peut également observer des dysfluences (faux départs, répétitions, etc.) (Pinto et al., 2010).

Finalement, les troubles articulatoires se manifestent notamment par une imprécision des consonnes. Ce sont généralement les consonnes occlusives qui sont touchées (Pinto et al., 2010) mais les voyelles sont également atteintes. En effet, la dysarthrie parkinsonienne se caractérise par une réduction de la surface du triangle vocalique.

3.3. Autres atteintes

La déglutition est également affectée (Hayes, 2019 ; Sabadell et al., 2018) dans la MP avec une dysphagie qui peut atteindre les trois phases de la déglutition (orale, pharyngée et œsophagienne).

Différents troubles non moteurs sont également liés à cette maladie. D'ailleurs, une dysfonction olfactive se manifeste dans 90 % des cas comme signe clinique précoce de la maladie (Tolosa et al., 2006). Aussi, la littérature rapporte des symptômes dépressifs, des hallucinations visuelles, des troubles du sommeil, de l'humeur, du système digestif ainsi que des troubles cognitifs au niveau des fonctions exécutives et de la mémoire, et des troubles langagiers (Hayes, 2019 ; Williams-Gray & Worth, 2016 ; Yarnall et al., 2011). La déficience cognitive est un problème courant de la MP avec une prévalence importante d'un risque de démence six fois plus élevé que dans la population générale (Aarsland et al., 2001).

4. Traitements pharmacologiques

Des traitements médicamenteux existent pour compenser dans un premier temps le déficit en dopamine. Ces médicaments antiparkinsoniens limitent les symptômes évoqués précédemment, mais ils ne permettent pas de stopper l'évolution de la maladie ou de la guérir. Ces médicaments ont un effet non durable et une augmentation progressive des doses est nécessaire. Dans une monographie qui traite de la MP, Drapier et Vérin (2015) expliquent que c'est la L-dopa, un précurseur de la dopamine, qui est généralement utilisée. Cependant, ces auteurs expliquent que l'action et l'effet de L-dopa sont restreints et que les symptômes moteurs ont tendance à réapparaître entre chaque prise. Ces auteurs parlent d'une demi-vie « de l'ordre de quatre-vingt-dix minutes » (Drapier & Vérin, 2015, p. 144). Lorsque les symptômes moteurs commencent à réapparaître et que l'efficacité du traitement diminue, on parle de l'état médicamenteux des patients en phase « off » de traitement. À l'inverse, on parle de phase « on » ou de phase optimale de traitement, durant la période où celui-ci est complètement efficace.

5. Diagnostic, sévérité et évolution

5.1. Diagnostic

Le diagnostic de MP est généralement posé par un neurologue sur base de l'observation clinique de la présence des trois symptômes suivants : une bradykinésie, une rigidité et des tremblements au repos. La réponse au traitement, la Lévodopa (L-dopa), est aussi un élément qui permet de confirmer le diagnostic. La neuroimagerie aide également à poser un diagnostic, car les images peuvent montrer la présence de corps de Lewy contenant de l'alpha-synucléine dans les neurones de la substance noire (Derkinderen & Damier, 2015).

Il existe différents critères pour établir le diagnostic. Les critères diagnostiques de l'UK Parkinson's Disease Brain Bank (UKPDSBB) sont généralement les plus utilisés dans la pratique clinique (Marsili et al., 2018 ; Yarnall et al., 2012). Ces critères permettent de poser un diagnostic en trois étapes bien distinctes :

Tableau 1. Critères diagnostiques de l'UKPDSBB.

1^{ère} étape : diagnostic d'un syndrome parkinsonien
<ul style="list-style-type: none">- Présence d'une bradykinésie- Et au moins un des signes suivants :<ul style="list-style-type: none">o Rigidité musculaireo Tremblements au repos de 4 à 6 Hzo Instabilité posturale non causée par une atteinte primitive visuelle, vestibulaire, cérébelleuse ou proprioceptive
2^{ème} étape : éliminer les critères d'exclusion de la maladie
<ul style="list-style-type: none">⇨ Antécédents d'AVC⇨ Antécédents de traumatismes crâniens répétés⇨ Antécédents d'encéphalite définie⇨ ...
3^{ème} étape : mise en évidence des critères évolutifs de la maladie
<p>Au moins 3 sont nécessaires :</p> <ul style="list-style-type: none">⇨ Début unilatéral des symptômes⇨ Asymétrie persistante des symptômes⇨ Réponse à la L-dopa⇨ Évolution progressive de la maladie⇨ ...

5.2. Sévérité

Hoehn & Yahr (1967) ont mis au point une échelle de sévérité de la MP en fonction de l'incapacité physique du patient. Elle se décompose en 5 stades qui permettent au clinicien de préciser le diagnostic du patient par rapport à l'évolution de sa maladie. Cette échelle est reprise dans la plupart des études que nous analyserons pour classer les patients parkinsoniens.

Tableau 2. Échelle de sévérité par Hoehn & Yahr (1967)

<u>Stade 1</u>
⇒ Symptômes unilatéraux et déficience fonctionnelle minime voire inexistante
<u>Stade 2</u>
⇒ Symptômes bilatéraux sans trouble de l'équilibre
<u>Stade 3</u>
⇒ Altération du réflexe de redressement ⇒ Légère limitation des activités mais vie indépendante
<u>Stade 4</u>
⇒ Maladie handicapante au quotidien ⇒ Capacité de marche ou d'équilibre préservée
<u>Stade 5</u>
⇒ Incapacité de marcher sans aide

5.3. Évolution

L'évolution de la maladie se déroule en différentes étapes. Dujardin et Defebvre (2007) décrivent trois principales phases. Pendant la première phase nommée « lune de miel », les symptômes de la maladie sont maîtrisés par le traitement médical administré. Celui-ci permettra au patient de vivre une vie tout à fait normale jusqu'à l'étape suivante. Cette phase peut durer de 2 à 6 ans. Ensuite, lors de la deuxième période des complications motrices et non motrices apparaissent de manière progressive et le traitement médicamenteux est de moins en moins efficace. Finalement, à la dernière phase évolutive, le patient se situe au stade 5 de l'échelle de sévérité de la maladie et il perd son autonomie.

Deuxième partie : Les capacités langagières dans la Maladie de Parkinson : une revue de la littérature

Le langage permet la communication. Il comprend deux versants : le versant productif ainsi que le versant réceptif. Nous savons également que différents composants interviennent dans la compréhension et la production du langage oral dont les aspects phonologiques et articulatoires, lexico-sémantiques, morphosyntaxiques, discursifs et pragmatiques. Ce sont ces différents aspects langagiers qui peuvent dysfonctionner et altérer les compétences communicationnelles des personnes atteintes de la MP.

L'objectif de la seconde partie de ce travail est d'investiguer la littérature au sujet des compétences langagières des patients parkinsoniens au sens large, pour comprendre leur profil langagier général. Par conséquent, aucune compétence langagière en particulier ne sera ciblée par notre recherche scientifique. Par contre, nous ne nous intéresserons pas aux compétences de nature articulatoire qui sont largement mieux documentées et maîtrisées à ce jour.

Dans cette partie, nous nous intéresserons brièvement à la méthodologie de notre recherche. Ensuite, nous présenterons les principaux résultats et donc le profil langagier des patients parkinsoniens recensé à ce jour dans la littérature. Finalement, nous discuterons des déficits sous-jacents aux compétences langagières dans la maladie, des limites méthodologiques des différentes études actuelles ainsi que des perspectives pour les recherches futures.

1. Méthodologie

1.1. Question de recherche

Pour mener à bien cette recherche, la première étape a été de transformer le besoin d'informations en une question de recherche claire et précise (Maillart et al., 2020). Pour ce faire, nous avons suivi la structure reprise sous l'acronyme PICO. Le « P » de l'acronyme PICO concerne, le Patient, la Population ou encore le Problème qui nous intéresse. Le « P » de notre recherche concerne la population ciblée, c'est-à-dire les personnes atteintes de la MP. Deuxièmement, « I » fait généralement référence à l'Intervention. Nous n'intégrerons pas cette composante à notre question, car l'objet de notre étude n'inclut pas un type d'intervention précis. Ensuite, le « C » de la question PICO, fait référence à une éventuelle comparaison entre deux interventions. Notre recherche a pour but d'établir le profil langagier spécifique des patients parkinsoniens, comparativement à des sujets sains. Le « C » de notre question de recherche fera donc référence aux sujets sains qui seront comparés à la population parkinsonienne. Finalement, le « O » concerne les Outcomes, il s'agit donc de préciser le ou les objectif(s) de notre recherche. Notre objectif est donc d'identifier les déficits langagiers recensés à ce jour dans la littérature. Notre question PICO a donc été formulée comme suit :

« Comparativement à des sujets sains (C), quels sont les déficits langagiers (O) des personnes atteintes de la Maladie de Parkinson ? (P) »

1.2. Méthodologie de recherche

Dans un premier temps, pour répondre à cette question PICO, nous établirons, sur la base des données scientifiques existantes, le profil langagier des personnes atteintes de la MP.

Une recherche méthodologique a été entreprise afin de recenser les informations nécessaires à la réalisation de cette synthèse. Une recherche dans la base de données PsycInfo® (interface Ovid®) a été réalisée. Les descripteurs « Parkinson's disease » AND « Language OR language disorders » ont été sélectionnés pour effectuer la recherche.

En combinant ces différents descripteurs, 69 sources d'informations ont été obtenues. Pour sélectionner les articles, aucun critère d'éligibilité n'a été établi de manière précise, hormis le fait que les notices bibliographiques devaient être des articles « Peer-Reviewed ». En effet, la relecture par les pairs constitue un indice de qualité. Une première sélection a été effectuée sur base du titre et de l'abstract. Ensuite, en analysant la bibliographie des articles d'intérêt une seconde partie des articles ont été sélectionnés. Finalement, certains articles avaient été retenus lors de précédentes recherches sur le sujet.

Les tableaux ci-dessous (Tableau 3 à Tableau 7) regroupent les différentes études choisies dans cette synthèse de la littérature. Ils présentent certaines données démographiques des sujets parkinsoniens, l'état de leur médication, les tâches langagières et cognitives proposées ainsi que les principaux résultats obtenus.

Tableau 3. Études portant sur diverses compétences langagières dans la MP.

Référence	Participants (moyenne d'âge)	Sévérité (durée MP ; stade)	Médication	Tâches cognitives	Tâches langagières	Principaux résultats
Lewis et al. (1998)	20 PD (67,1) ; 20 SC 2 groupes PD : - PD-CN (DRS>139,9) ; - PD-CI (DRS<139,9)	Durée = 6,61 H&Y = S3	« on » -	DRS	- BNT - Word Test (catégorisation, définitions, définitions multiples, association, synonymes, antonymes). - TLC-E : recréation de phrases et langage figuratif. - NCCEA : FV phonémique et sémantique	PD-CN < SC : définitions et recréation de phrases PD-CI < PD-CN : définitions et recréation de phrases ; BNT ; langage figuratif ; interprétation de phrases ambiguës ; total TLC-E ; définitions multiples
Berg et al. (2003)	26 PD (67,1) ; 26 SC	Durée = 6,4	« on » -	MMSE	- BeSS : o Répétition de phrases longues o Recréation de phrases o Faire des inférences* o Compréhension de phrases grammaticalement logiques o Compréhension de phrases ambiguës (syntactiquement et lexicalement) o Compréhension de métaphores o Définition de mots - FV (phonémique et sémantique) - BNT - Analyse de phrases (Elbro, 1990)* - Complétion morphologique (Elbro, 1990) - Difficultés de langage auto-déclarées	PD < SC * Corrélation âge → inférences + BNT Corrélation MMSE → BeSS + analyse de phrases + complétion morphologique PD (MMSE <22) < PD (MMSE > 22) : inférences ; recréation de phrases ; métaphores ; phrases ambiguës
Bocanegra et al. (2015)	40 PD (60,28) ; 40 SC 2 groupes PD : - 23 PD-nMCI (58,43) ; - 17 PD-MCI (62,76)	Durée = 7,42 H&Y = 2,33 PD-nMCI Durée = 7,1 H&Y = 2,34 PD-MCI Durée = 7,9 H&Y = 2,32	« on » -	MoCA - IFS (programmation motrice, instructions contradictoires, inhibition motrice, mémoire de travail numérique et verbale, capacité d'abstraction)	- BDAE : o Syntaxe (2 sous-tests) o Dénomination de verbes - KDT : représentation sémantique de l'action - PPT : représentation sémantique des objets	PD < SC : IFS, syntaxe, déno. d'action, KDT, PPT PD-MCI < PD-nMCI : IFS, syntaxe, PPT Corrélation FE → syntaxe, PPT
Johari et al. (2019)	40 PD (61,5) ; 40 SC Sous-groupe : 34 PD-ND (MMSE>27) 34 SC-ND (MMSE>27)	H&Y = 3,32	Sous-médication - - Pas d'information on/off	MMSE	- Tâche de compréhension syntaxique (BAT)* - Tâche de jugement de grammaticalité (BAT)* - Tâche expérimentale de dénomination d'objets (manipulables et non-manipulables) *	PD<SC : * PD : dénomination objets manipulables < objets non-manipulables PD : jugement de grammaticalité = compréhension syntaxique = dénomination d'objets manipulables PD : jugement grammaticalité & compréhension syntaxique < dénomination d'objets non-manipulables

Note. **PD**, participants parkinsoniens ; **M**, moyenne ; **SC**, sujets contrôles ; **PD-CN**, PD avec une cognition normale ; **PD-CI**, PD avec une cognition inférieure ; **H&Y**, échelle de Hohen & Yahr ; **DRS**, Dementia Rating Scale ; **TLC-E**, test of Language Competence-Expanded ; **NCCEA**, Neurosensory Centre Comprehensive Examination for Aphasia ; **FV**, Fluence verbale ; **MMSE**, Mini Mental Status Examination ; **BeSS**, battery for assessment of high-level language disorders ; **BNT**, Boston Naming Test ; **MoCA**, Montreal Cognitive Assessment ; **PD-nMCI**, PD sans détérioration cognitive légère ; **PD-MCI**, PD avec détérioration cognitive légère ; **IFS**, INECO frontal screening ; **BDAE**, Boston Diagnostic Aphasia Examination ; **KDT**, Kissing and Dancing Test ; **PPT**, Pyramids and Palm Trees test ; **PD-ND**, PD non dément ; **BAT**, Bilingual Aphasia Test

Tableau 4. Études portant sur les compétences de compréhension dans la MP.

Référence	Participants (moyenne d'âge)	Sévérité (durée MP ; stade)	Médication (heure/minute)	Tâches cognitives	Tâches langagières	Principaux résultats
<i>McNamara et al. (1996)</i>	15 PD (65,7) ; 5 AB ; 5 SC	Durée = 8,6 H&Y = S2-S4	Exp. 1 et 2 « on » Exp. 3 « off » (24h environ)	- Empan de chiffres (endroit et envers) du Wechsler Memory Scale	- Tâche expérimentale de jugement de grammaticalité * - Tâche expérimentale de compréhension de phrases ** - Les deux tâches en « off »	<i>Exp. 1</i> PD < SC * PD « off » < PD « on » * / ** <i>Exp. 2</i> PD « on » : corrélation – âge → ** ; corrélation + empan chiffres → ** <i>Exp. 3</i> PD « off » : corrélation empan chiffres → ** PD « off » = PD « on » *
<i>Skeel et al. (2001)</i>	14 PD (M=69,9) ; 14 SC	Durée = 8,14	« on » (0,5 h) VS « off » (>12h)	- MMSE - BNT modifiée - Figures enchevêtrées modifiées - Rappel sériel de mots - Mémoire de travail phonologique et sémantique	- Tâche expérimentale de compréhension de phrases (chargées sémantiquement ou syntaxiquement) *	PD < SC* Corrélation score total combiné de la MDT →*
<i>Grossman et al. (2000)</i>	19 PD (67,47) ; 14 SC 2 groupes PD : - PD-nC (M=70,14) - PD-C (M=65,91)	Durée = 6 H&Y = 1,81 PD-I : Durée = 3,85 H&Y = 1,71 PD-N : Durée = 7,25 H&Y = 1,91	« on »	- MMSE	- Tâche expérimentale de compréhension* de phrases en situation de doubles tâches o Exigence cognitive – o Exigence cognitive +	PD-nC < PD-C = SC * PD-nC : diminution performances * en condition exigence cognitive – et + PD-C = SC : diminution performances * en condition exigence cognitive +
<i>Grossman et al. (2002)</i>	22 PD (M=65,38) ; 21 SC	Durée = 5,62 H&Y = S1-S3	« on »	-	- Tâche expérimentale de compréhension orale de phrases* - Décision lexicale avec amorçage sémantique	Sous-groupes PD : - Bonnes performances *(PD-C) - Performances réduites * relatives intégrées (PD-nC) PD-nC < PD-C = effet d'amorçage ralenti
<i>Friederici et al. (2003)</i>	8 PD (M=57) ; 8 SC	H&Y = S1-S3	Sous-médication – Pas d'information on/off	- MMSE	- Tâche expérimentale de compréhension de phrases (avec violation sémantique et syntaxique) - Analyse des ERP : N400, ELAN, P600	PD < SC : P600 réduit PD = SC : ELAN, N400
<i>Hochstadt et al. (2006)</i>	45 PD (45-81)	H&Y = S0-S3	« on » (41PD) + sans médication (4PD)	- MMSE - Reading Span test - OMO	- TMS (appariement phrases images) - VOT (séquençage moteur de la parole)	Corrélation TMS → OMO ; Reading Span ; VOT PD : altération de la compréhension des phrases relatives intégrées et finales
<i>Angwin et al. (2006)</i>	20 PD (M=59,55) ; 23 SC	Durée = 4,8 H&M = 2,08	Médication « on » (45 min) sauf 1 PD	- DRS-2	- Tâche expérimentale de lecture de phrases (TL)* - Tâche expérimentale de compréhension auditive de phrases** o Relatives objet (RO) o Relatives sujet (RS)	MP : TL retardé pour les RO pour le verbe principal comparativement au RS SC : TL retardé pour le dernier mot des clauses relatives. PD < SC * (RO et RS) PD < SC ** (RO)
<i>Colman et al. (2011)</i>	28 PD (M=61,39) ; 28 SC	Durée = 6,04 H&Y = 1,79	« on »	- TAP (attention auditive et visuelle) - TMT A & B - OMO - Test de Stroop - Empan de chiffres (WAIS) - Séquençage cognitif	- Tâche expérimentale d'appariement phrases- images	PD < SC : compréhension totale ; flexibilité ; attention visuelle.

Murray & Rutledge (2014)	11 PD (M=67,9) ; 9 SC	/	« on »	- DRS-2 - TEA : Map Search - JLOT - Sentence Reading Span - Flanker Task	- DCT (compréhension de lecture) - GORT (lecture orale) - 5 sous-tests du TOAL (Word opposites, Word Derivations, Spoken Analogies ; Word Similarities ; Sentence Combining)	PD = SC : DCT PD < SC : GORT (précision et niveau de lecture) ; TOAL Corrélation GORT/DCT → DRS (mémoire)
-------------------------------------	--------------------------	---	--------	--	--	---

Note. PD, participants parkinsoniens ; M, moyenne ; AB, sujets avec une aphasie de Broca ; SC, sujets contrôles ; H&Y, échelle de Hohen & Yahr ; Exp, expérimentation ; H, heure(s) ; MMSE, Mini Mental Status Examination ; BNT, Boston Naming Test ; MDT, mémoire de travail ; PD-nC, PD avec compréhension de phrases altérée ; PD-C, PD avec compréhension de phrases préservée ; OMO, Odd Man Out test ; TMS, Test of Meaning from Syntax ; MIN, minutes ; VOT, voice-onset time ; TL, temps de lecture ; RO, relatives objet ; RS, relatives sujet ; TAP, Test of Attentional Performance ; TMT, Trail Making Test ; WAIS, Wechsler Adult Intelligence Scale ; DRS-2, Dementia Rating Scale 2 ; TEA, Test of Everyday Attention ; JLOT, Judgment of Line Orientation Test ; DCT, Discourse Comprehension Test ; GORT, Gray Oral Reading Test ; TOAL, Test of Adolescent and Adult Language ; =, égal ; <, inférieur à ; >, supérieur à ; VS, versus

Tableau 5. Études portant sur les compétences de production dans la MP.

Référence	Participants (moyenne d'âge)	Sévérité (durée MP ; stade)	Médication (heure/minute)	Tâches cognitives	Tâches langagières	Principaux résultats
Altmann & Troche (2011)				Revue de la littérature		
Troche & Altmann (2012)	19 PD (M=70,37) ; 19 SC	H&Y = S2-S3	« on » (1h)	- Empan de chiffres endroit et envers - Tâche de tri de chiffres (MCT ordre) - Test de Stroop - TMT A & B modifié	- Tâche expérimentale de répétition de phrases (fluidité, grammaticalité, exhaustivité) * - Tâche expérimentale de génération de phrases**	PD < SC : fluidité */** PD < SC : grammaticalité et exhaustivité** Influence FE/MDT : fluidité et score total* Influence FE/MDT : fluidité et exhaustivité**
Vanhoutte et al. (2012)	20 PD-ND (M=64,3) ; 20 SC 2 groupes PD : - PD-SP - PD-SA	Durée = 8,1 H&Y = - PD-SP (1-2) - PD-SA (3-5)	Sous-médication – Pas d'information on/off	- MMSE - AVLT - STCWT	- Tâche expérimentale de génération de phrases indicées (échantillon de langage analysé selon la procédure de la ASTA)	PD : + de persévérations sémantiques que SC PD-SA < SC : diversité verbes notionnels, + de persévérations sémantiques PD-SA = SC : MLU, proportion de phrases complexes et de phrases grammaticales correctes, proportion de verbes et de noms.
Ellis et al. (2015)	12 PD (71,8) ; 12 SC	Durée = 3,6 H&Y = 2,4	« off » (>12h)	- MMSE - BNT - Wechsler Memory Scale (Mémoire logique)	- Analyse de 3 échantillons de discours : nombre d'unités de communication*, nombre de mots*, nombre de marques de cohésion* et adéquation de la cohésion** - Performances vocales motrices	PD = SC * PD < SC ** Pas de corrélation entre les performances motrices et les données du discours.
Reddy et al. (2016)	12 PD (61-82) ; 12 SC	Durée = 6 mois – 10 ans H&Y = 1-4	« off » (1h avant la prise)	- MMSE (>23)	- Analyse du discours d'un récit sur images (quantité, aspects syntaxiques, informativité)	PD≠SC : NB d'unités syntaxiques, MLU, proportion de phrases simples, proportion de phrases complexes, informativité PD = SC : NB de mots, proportion de phrases grammaticales et complexes
Lee et al. (2019)	15 PD (M=69) ; 15 SC-J (M=21) ; 15 SC-A (M=69)	Durée = 7,2	Sous-médication – Pas d'information on/off	- CLQT (attention, mémoire, FE, langage, visuo-spatial)	- WAB-R (répétition) - NAVS (dénomination de verbes) - Speech Severity Rating - Tâche expérimentale de récit sur images	PD = SC-A < SC-J : pauses atypiques et phrases plus simples PD < SC-A : dénomination de verbes ; Speech Severity rating

Note. PD, participants parkinsoniens ; M, moyenne ; SC, sujets contrôles ; H&Y, échelle de Hohen & Yahr ; H, heure(s) ; MCT, mémoire à court terme ; TMT, Trail Making Test ; FE, fonctions exécutives ; MDT, Mémoire de travail ; MMSE, Mini Mental Status Examination ; AVLT, Auditory Verbal Learning Test ; STCWT, Stroop Color Word Test ; ASTA, Analyse voor Spontane Taal bij Afasie ; MLU, longueur moyenne des énoncés ; TTR, Type/Token Ratio ; PD-SP, PD stade (1-2) précoce échelle de H & Y, PD-SA, PD avancé (3-5) échelle de H & Y ; BNT, Boston Naming Test ; NB, nombre ; SC-J, SC jeunes ; SC-A, SC âgés ; CLQT, Cognitive-Linguistic Quick Test ; WAB-R, Western Aphasia Battery Revised ; NAVS, Northwestern Assessment of Verbs and Sentences ; ≠, différent ; =, égal ; <, inférieur à ; >, supérieur à

Tableau 6. Études portant sur les compétences lexico-sémantiques dans la MP.

Référence	Participants (moyenne d'âge)	Sévérité (durée MP ; stade)	Médication (heure/minute)	Tâches cognitives	Tâches langagières	Principaux résultats
<i>Piatt et al. (1999)</i>	57 PD ; 59 SC 2 groupes PD : - PD-ND (70,3); - PD-D (73,9)	/	« on »	- DRS *	- FAS * - BDAE (fluence sémantique) * - Fluence d'action * - CVLT ** - BNT **	PD-D < PD-ND = SC* PD-D < PD-ND **
<i>Portin et al. (2000)</i>	24 PD ; 12 SC 2 groupes PD : - PD-CP (69,7); - PD-CD (69,6)	PD-CP Durée = 9,9 H&Y = 2,3 PD-CD Durée = 8,8 H&Y = 2,3	« on »	<u>Score de détérioration cognitive :</u> - WAIS (similarité, empan de chiffres, empan de symboles, block design) - Benton Visual Retention Test - Rappel de 30 paires de mots associés - Rappel de 20 objets - Temps de dénomination de 20 objets	- Tâche expérimentale de : o Description de concepts concrets ** o Définition de concepts abstraits * o Classement des attributs * o Hiérarchisation conceptuelle*	PD-CD < PD-CP = SC ** (production de catégories supérieures et des attributs structurels et fonctionnels) PD-CD < PD-CP = SC*
<i>Gurd (1996)</i>	22 PD (62,5) ; 19 SC	Durée = 8,14 Gravité = 11,05 (Webster,1968)	Sous-médication - Pas d'information on/off	- NART (M=116,17) - Fluence verbale sémantique et alternée	- Tâches expérimentales de recherche de mots (avec 4 types de recherche différents).	PD < SC : fluence verbale ; recherche de mots PD : corrélation fluence verbale → tâches de recherche de mots
<i>Gurd (2000)</i>	22 PD (62,5)	Durée = 8,24 Gravité = 11,05 (Webster,1968)	« on » auto-évalué	- NART (M=115,94)	- Langage automatique (LA)* - Fluence verbale (FV)* sémantique : simple et alternée - Tâche de recherche de mots (RM)* spécifique et ouverte	PD < SC PD : RM altéré chez 18%, FV chez 50% et LA chez 27%. Corrélation FV → RM (PD)
<i>Arnott et al. (2001)</i>	19 PD-ND (61,84) ; 19 SC	Durée = 5,76 H&Y = 2,03	« on » (45 min)	- DRS	- Tâche expérimentale de décision lexicale avec amorçage sémantique (250, 500, 1000, 2000 ms) - Tâche expérimentale de jugement sémantique (avec amorces liées/non liées)	Activation sémantique plus lente chez PD & traitement contrôlés aberrants.
<i>Henry et Crawford (2004)</i>	2644 PD (65,01) ; 2000 SC Sous-groupes - PD-D - PD-ND - AD	Durée = 5,66 H&Y = 2,32	/	- BNT - WCST - WAIS (VIQ et empan de symbole) - NART ou WRAT (QI pré-morbide)	- Fluence phonémique (FP)* - Fluence sémantique (FS)*	PD < SC * PD-D < PD-ND * PD-D = PD-ND : FS < FP FP < WCST ; FS = WCST
<i>Hough (2004)</i>	20 PD (72,8) ; 20 SC	/	/	- MMSE - FSIQ (QI)	- TAWF (récupération des mots) - Tâche expérimentale de fluence verbale (noms, verbes, adjectifs)*	PD < SC * PD = SC : adjectifs < verbes/noms (nb) PD < SC : adjectifs (précision) Corrélation + fluence adjectif → TAWF ; FISQ ; MMSE

Marí-Beffa (2005)	Exp. 1 10 PD (65,4) ; 17 SC	/	Exp. 1 9 PD Sous-médication – Pas d'information on/off	- MMSE - Fluence phonémique* - Fluence sémantique (animaux)*	Exp. 1 & 2 - Tâche expérimentale de décision lexicale avec amorçage sémantique positif	Exp. 1 PD = SC * TR : PD < SC PD : distracteurs non-liés < distracteurs liés	Exp. 1
	Exp. 2 7 PD (64,4) ; 17 SC		Exp. 2 Sous-médication		Exp. 2 - Tâche expérimentale de décision lexicale avec amorçage sémantique négatif (répétition)	Exp. 2 PD = SC * PD = amorçage positif de 18 ms SC = amorçage négatif de 13 ms	Exp. 2
Pignatti et al. (2006)	18 PD (74,94) ; 18 AD	/	/	- MMSE (AD = PD) - Fluence phonémique - Fluence sémantique - Matrices attentionnelles - Matrices progressives colorées de Raven	- Dénomination d'images (noms et verbes) - AAT : langage spontané (noms et verbes)	AD < PD : ration verbes/noms AD : moins de types différents de verbes	
Cotelli et al. (2007)	32 PD-ND (69,59) ; 15 SC	H&Y = 1,66	/	- CDR - MMSE * - Matrices progressives colorées de Raven - Fluence verbale (phonémique et sémantique) - Mémoire pour la prose - Figure de Rey (rappel visuo-spatial) - TMT A & B	- Tâche expérimentale de dénomination de noms et de verbes (manipulables et non manipulables) **	PD = SC * PD < SC ** (verbes < noms) Pas d'effet de la manipulabilité Corrélation dissociation verbes/noms → Rey	
Angwin et al. (2009)	9 PD (66,9) ; 11 SC	Durée = 3,7 H&Y = 2,22	« on » (45min) VS « off » (12h)	- DRS	- Tâche expérimentale de décision lexicale avec amorçage sémantique (SOA 270 ms, 520 ms et 1020 ms)	SC : effet d'amorçage 270 ms et 520 ms PD « on » : effet d'amorçage à 520 ms et 1020 ms PD « off » : pas d'effet d'amorçage significatif PD < SC */**	
Colman et al. (2009)	28 PD-ND (61,39) ; 28 SC	Durée = 6,04 ; H&Y = 1,79	Sous-médication – Pas d'information on/off	- MMSE - TAP : attention visuelle**, attention auditive et attention divisée - WAIS : empan de chiffres endroit et envers - TMT A et B ** - OMO ** - Test de Stroop - Fluence verbale (phonémique, sémantique, action) - Séquençage cognitif (Lelekov et al., 2000)	- Tâche expérimentale de production de verbes * - Échelle de Mokken pour évaluer la capacité de production verbale	Corrélation – OMO/TMT → production verbes Corrélation + empan envers → production verbes Tendance à la relation entre la production verbale et H&Y / UPDRS	
Péran et al. (2009)	14 PD-ND (64,14)	/	Sous-médication – Pas d'information on/off	- MMSE (non dément) + <u>Évaluation de l'activité cérébrale : fMRI</u>	- Tâche expérimentale de dénomination d'objets artificiels (OA) ou biologiques manipulables (OBM) - Tâche de génération de verbes d'action (avec OA et OBM)	TR supérieur dans génération OBM Activation cortex pré-moteur et préfrontal : génération OBM > dénomination OA Corrélation + UPDRS → activité cérébrale pendant génération OBM	
Arnott et al. (2010)	22 PD (66,55) ; 18 SC	Durée = 4,59 H&Y = 1 ou 2	2 PD sans médication 20 PD « on » (45 min)	- DRS	- Tâche de recherche (ouverte et fermée) de mots avec amorçage sémantique (liens de base, liens superordonnés, sans lien)	DRS : PD < SC SC = PD : ouvertes > fermées (TR) ; fermées Ouvertes : PD pas de différence en fonction de la nature de l'amorce ≠ SC différences en fonction de la nature de l'amorce	

Arnott et al. (2011)	7 PD (64,29) ; 7 SC	Durée = 6,57 H&Y = 2,21	« on » (45min) VS « off » (12h)	- DRS	- Tâches de décision lexicale avec amorçage sémantique : o 3 contextes (lié, non lié, neutre) o 2 types de mots (faible et haute relation de parenté)	SC : effet d'amorçage dans RP haute et faible PD « on » : effet d'amorçage pour RP haute PD « off » : aucun d'effet d'amorçage
Herrera, Cuetos et al. (2012)	20 PD (69,85) ; 20 SC	Durée = 10,28	« on » (1,76h) VS « off » (20,38h)	- MMSE	- Fluence phonémique * - Fluence sémantique - Fluence d'action **	PD « off » < PD « on » = SC : */** (NB) PD « off » < SC : ** (fréquence)
Herrera, Rodríguez-Ferreiro et al. (2012)	49 PD (72,14) ; 19 SC	Durée = 6,34 H&Y = 1,73	« on »	- MMSE - Fluence verbale (action, sémantique, alternée) - Test de Stroop - Barcelona Test-Revised (mémoire visuelle, attention, compréhension, rappel libre, rappel indicé) - Copie de cube - Empan de chiffres endroit et envers	- Tâche de dénomination de verbes d'action (haut et faible contenu moteur)	PD < SC PD : contenu moteur haut < contenu moteur faible
Fernandino et al. (2013)	20 DP (64,5) ; 22 SC	/	Sous-médication 17 PD « on » 3 PD « off »	- MMSE-2 - WTAR	- Tâche expérimentale de décision lexicale (verbes abstraits et d'action) avec amorçage sémantique * - Tâche expérimentale de jugement de similarité sémantique (verbes abstraits et d'action) **	SC : TR verbes abstraits > action * PD < SC : TR verbes d'action ; TR généraux* PD : effet d'amorçage supérieur verbes abstraits (inverse chez les SC) * PD = SC : TR verbes d'action < verbes abstraits** PD < SC : RC verbes d'action < verbes abstraits
Pettit et al. (2013)	18 PD (68,8) ; 19 SC 2 groupes PD : - PD-DE - PD-sDE	Durée = 6,3 H&Y = S1	« on »	- ACE-R - GNT (recherche de mot) - Hayling Sentence Completion & Brixton Spatial Anticipation Test (FE) - NIP Task (vitesse de traitement motrice)	- Fluence verbale orale (SLFT) - Fluence verbale écrite (WLFT) - Indice de fluence de cluster - Indice de fluence de flexibilité	PD < SC : ACE-R ; FE ; Indice de fluence PD-DE < PD-sDE : Indice de flexibilité
Herrera et al. (2015)	34 PD (60,6) ; 23 SC	Durée = 10,06	« on » (1,66h) VS « off » (21,12h)	- MMSE (20 PD) - MoCA (14PD)	- Fluence verbale d'action (analyse du type de verbes) - Indice de fluence de cluster	PD « off » ≠ PD « on » : spécificité motrice des verbes produits
Salmazo-Silva et al. (2017)	<i>Exp. 1</i> 19 PD (62,4) ; 32 SC <i>Exp. 2</i> 21 PD (63,1) ; 42 SC	<i>Exp. 1</i> Durée = 6,4 H&Y = 2,4 <i>Exp. 2</i> Durée = 7,7 H&Y = 2,7	Sous-médication - Pas d'information on/off	- MMSE - ACE-R	<i>Expérimentation 1</i> - Fluence verbale (action, sémantique) - Tâche expérimentale de dénomination de verbes - Tâche de dénomination de noms <i>Expérimentation 2</i> - KDT (association sémantique de verbes) - CCT (association sémantique de noms)	<i>Expérimentation 1</i> PD ≠ SC : pattern d'erreurs ≠ déno. verbes Corrélation fluence d'action → H&Y Corrélation fluence sémantique → MMSE <i>Expérimentation 2</i> PD < SC : KDT et CCT Corrélation - MMSE → CCT Corrélation - ACE-R (langage et mémoire) → KDT et CCT
Speed et al. (2017)	12 PD (M=67,4) ; 12 SC	Durée = 4,5 H&Y = 1,8	« on »	- MoCA	- Tâche expérimentale jugement de similarité de verbes (vitesse de l'action & parties du corps impliquées) *	RC : PD < SC TR : PD < SC (action rapide /main) Effet variable durée PD * Pas d'effet MoCA*

Bocanegra et al. (2017)	15 PD-MCI (66,4) ; 34 PD-nMCI (61,29); 49 SC	PD-MCI : Durée = 6,2 H&Y = 2,07 PD-nMCI : Durée = 5,18 H&Y = 2,03	« on »	-	MoCA	-	Tâche expérimentale de dénomination de noms (manipulabilité +/-) et verbes (contenu moteur +/-)	PD-MCI < SC : objets (manip +/-) & action (contenu moteur +/-) PD-nMCI < SC : action (contenu moteur +)
Buccino et al. (2018)	20 PD (M=64,5) ; 26 SC	Durée = 8,6 H&Y = 2,4	15 PD sous-médication 5 PD sans médication	-	MMSE COWAT (fluence verbale)	-	Tâche expérimentale (paradigme Go-no-go : objets saisissables VS objets non-saisissables)	PD-MCI < PD-nMCI : objets (manip +/-) & action (contenu moteur +/-) SC : saisissables > non saisissables (TR) PD : saisissables = non saisissables (TR) PD < SC (RC)
Smith et al. (2018)	53 PD-ND (66,6) ; 23 SC	Durée = 8,9	« on »	-	MoCA FAS Fluence verbale sémantique BNT	-	Évaluation de la communication fonctionnelle (auto-évaluée et évaluée par les soignants) du manque du mot via le PCI-DAT et le PDAQ Tâche de parole semi-structurée (description d'images, le vol de biscuits)	PD < SC : mots par minute, phrases bien formées, plus de pauses (total, avant verbes/noms) Corrélation NB de pauses → diff. auto-évaluée PD-MCI < PD-nMCI : mots par minute, plus de pauses Corrélation MoCA → mots modifiés par minutes, % de mots bien formés et éducation

Note. **PD**, participants parkinsoniens ; **M**, moyenne ; **SC**, sujets contrôles ; **PD-ND**, PD non-déments ; **PD-D**, PD déments ; **DRS**, Dementia Rating Scale ; **BDAE**, Boston Diagnostic Aphasia Examination ; **CVLT**, California Verbal Learning Test ; **BNT**, Boston Naming Test ; **PD-CP**, PD avec cognition préservée ; **PD-CD**, PD avec détérioration cognitive ; **H&Y**, échelle de Hohen & Yahr ; **WAIS**, Wechsler Adult Intelligence Scale ; **NART**, National Adult Reading Test ; **MIN**, minute(s) ; **AD**, participants avec la maladie d'Alzheimer ; **WCST**, Wisconsin Card Sorting Test ; **WRAT**, Wide Range Achievement Test ; **VIQ**, Verbal and Vocabulary Scale ; **QI**, quotient intellectuel ; **MMSE**, Mini Mental Status Examination ; **FSIQ**, Full Scale IQ ; **TAWF**, Test of Adolescent/Adult Word Finding ; **Exp**, expérimentation ; **TR**, temps de réponse ; **AAT**, Aachen Aphasia Test ; **H**, heure(s) ; **TMT**, Trail Making Test ; **TAP**, Test of Attentional Performance ; **OMO**, Odd Man Out test ; **UPDRS**, Unified Parkinson Disease Rating Scale ; **RP**, relation de parenté ; **NB**, nombre ; **MMSE-2**, Mini Mental Status Examination – Second Edition ; **WTAR**, Wechsler Test of Adult Reading ; **RC**, réponses correctes/précision ; **PD-DE**, PD avec déficit exécutif ; **PD-sDE**, PD sans déficit exécutif ; **ACE-R**, Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised ; **GNT**, Graded Naming Test ; **NIP Task**, Numerical Information Processing ; **SLFT**, Spoken Letter Fluency Test ; **WLFT**, Written Letter Fluency Test ; **FE**, fonctions exécutives ; **MoCA**, Montreal Cognitive Assessment ; **KDT**, Kissing and Dancing Test ; **CCT**, Camels and Cactus Test ; **PD-nMCI**, PD sans détérioration cognitive légère ; **PD-MCI**, PD avec détérioration cognitive légère ; **COWAT**, Controlled Word Association Test ; **FAS**, Controlled Oral Word Association Test ; **PCI-DAT**, Perceptions of Conversation Index in Dementia of the Alzheimer Type ; **PDAQ**, Penn Parkinson's Daily Activities Questionnaire ; %, pourcentage ; ≠, différent ; =, égal ; <, inférieur à ; >, supérieur à ; **VS**, versus

Tableau 7. Études portant sur les compétences pragmatiques dans la MP.

Référence	Participants (moyenne d'âge)	Sévérité (durée MP ; stade)	Médication	Tâches cognitives	Tâches langagières	Principaux résultats
McNamara & Durso (2003)	<i>Exp. 1</i> 20 PD-ND (71,5) ; 10 SC (48,4)	<i>Exp. 1</i> Durée = 8,8	<i>Exp. 1</i> « on »	- FAS - MMSE - Compétences frontales : o Test de Stroop o Tour de Londres (TOL) o Design Fluency Task	<i>Exp. 1</i> - Checklist des capacités pragmatiques (Prutting and Krichner, 1987) *	<i>Exp. 1</i> PD<SC* (initiation, temps de pause, qualité/concision, feedback, intelligibilité, gestes et expressions faciales. PD<SC : Design Fluency, Stroop, TOL Corrélation Stroop/TOL → *
	<i>Exp. 2</i> 11 PD (62,7)	<i>Exp. 2</i> H&Y = 3	<i>Exp. 2</i> « on »	- Empan de chiffres - FAS	<i>Exp. 2</i> - Auto-évaluation et évaluation par les conjoints des compétences pragmatiques	<i>Exp. 2</i> PD altéré : actes de langage, tour de rôle, style, prosodie, proximité physique avec l'interlocuteur PD : surestimation de leurs compétences Corrélation empan de chiffres envers → maintien du sujet
Monetta & Pell (2007)	17 PD (66,4) ; 12 SC	Durée = 7 H&Y = 2	« on »	- MDRS - Foward Digit Span - Verbal Working Memroy Span - Color trail-making test - Fluence verbale - TOL - Warrington Recognition Memory test - Benton Phoneme Discrimination - Face Recognition Subtest - MDRS (sous-test d'attention)	- Tâche de compréhension de métaphores (pertinentes et impertinentes) avec amorçage métaphorique ou littéral *	PD = SC : métaphore < littérale (RC et TR) PD<SC : RC et TR 2 groupes MP : - 8 MP-I (MDT intacte) - 9 MP-A (MDT altérée) PD-A < PD-I (RC et TR) * PD-A = PD-I : littérale = métaphore
McKinlay et al. (2009)	40 PD (50-80) ; 40 SC	H&Y = 1 - 4	« on » auto-évalué et évalué par l'observateur	- NART (QI pré morbide) - MMSE - ID/ED (attention/flexibilité) du CANTAB - Reading Span test - D-KEFS (vitesse de traitement)	- TLC-E (score total, phrases ambiguës, compréhension auditive, recréation de phrases, langage figuratif)	PD < SC : score total TLC-E, inférences, expression orale et langage figuratif, vitesse de traitement et MDT PD = SC : flexibilité attentionnelle et phrases ambiguës
Monetta et al. (2009)	11 PD-ND (67) ; 11 SC	Durée = 9,1 H&Y = 2,5	« on »	- MDRS - MDT auditive - Color Trail-Making test (CTM) - TOL - Warrington Recognition Memory test (visage et mots) - Benton Phoneme Discrimination & Face Recognition subtests (Benton et al. 1983) - Empan de chiffres endroit - Fluence verbale (sémantique et alternée) - Attention (subtest de la MDRS)	- Interprétation pragmatique d'histoires (histoires fausses et histoires ironiques) avec différents types de questions *	PD = SC : mesures cognitives sauf MDT verbale, fluence verbale alternée, Benton Face Recognition et CTM PD < SC : précision*(notamment questions de croyance de 1 ^{er} et 2 nd ordres, questions d'interprétation (ironie)) Lien performances cognitives et RC
Holtgraves & McNamara (2010)	28 PD (66,5) ; 32 SC (56,3)	H&Y = 2,74	« on »	- MMSE - Test de Stroop	<i>Exp. 1</i> - Tâche expérimentale de décision lexicale avec amorçage 250 ms (actes de langage) *	<i>Exp. 1</i> PD = SC (RC)* PD < SC (TR)* PD < SC : Stroop
					<i>Exp. 2</i> - Tâche expérimentale de compréhension d'actes de langage * - Score de confiance d'analyse	<i>Exp. 2</i> PD<SC (assertif, directif, commissifs)* PD : pas plus confiants lorsque leurs réponses sont correctes ou incorrectes

<i>Vachon-Joannette et al. (2013)</i>	15 PD (64,5) ; 17 SC	Durée = 8,7 UPDRS-III = 18,6	Sous-médication - Pas d'information on/off	- MoCA - Empan de chiffres endroit et envers - TMT B & A - Test de Hayling partie B	- Comic-Strip task (Théorie de l'esprit (ToM)) * - Interprétation de métaphores nouvelles et idiomatiques de la MEC **	PD < SC : * / ** PD = SC : FE Corrélation ToM → temps d'exécution du TMT
<i>Montemurro et al. (2019)</i>	47 PD (72) ; 45 SC 3 groupes PD : - PD-sDC (MoCA>25) - PD-MCI (MoCA>20 et ≤ 25) - PD-D (MoCA<20)	Durée = 7,5 H&Y = 2,15 UPDRS-III = 34,52	/	- MoCA - Token Test (compréhension du langage) - Empan de chiffres envers - SET (ToM) - CRIq (réserve cognitive)	- APACS (compétences pragmatiques) * : o Production : interview, description o Compréhension : narration, langage figuratif 1 et 2, humour	PD < SC * PD = SC : langage figuratif 1 et 2 PD < SC : empan de chiffres à rebours, SET, CRIq-loisir PD-sDC < SC : APACS interview, description, narration, production pragmatique Corrélation - UPDRS-III et H&Y → production de l'APACS Corrélation CRIq et évaluation cognitive → Compréhension de l'APACS

Note. **PD**, participants parkinsoniens ; **M**, moyenne ; **SC**, sujets contrôles ; **PD-ND**, PD non-déments ; **FAS**, Controlled Oral Word Association Test ; **MMSE**, Mini Mental Status Examination ; **TOL**, Tour de Londres ; **H&Y**, échelle de Hohen & Yahr ; **MDRS**, Mattis' Dementia Ratings Scale ; **RC**, réponses correctes/précision ; **TR**, temps de réponse/vitesse ; **NART**, National Adult Reading Test ; **ID/ED**, Intradimensionnel/Extradimensionnel Shift ; **CANTAB**, Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery ; **D-KEFS**, Delis Kaplan Executive Function System ; **TLC-E**, test of Language Competence-Expanded ; **MDT**, mémoire de travail ; **UPDRS**, Unified Parkinson Disease Rating Scale ; **MoCA**, Montreal Cognitive Assessment ; **TMT**, Trail Making Test ; **FE**, fonctions exécutives ; **MEC**, protocole Montréal d'Évaluation de la Communication ; **ToM**, théorie de l'esprit ; **PD-sDC**, PD sans déficit cognitif, **PD-MCI**, PD avec une détérioration cognitive légère ; **PD-D**, PD déments ; **SET**, Story-Based Empathy Task ; **CRIq**, Cognitive Reserve Index questionnaire ; **APACS**, Assessment of Pragmatic Abilities and Cognitive Substrates ; =, égal ; <, inférieur à ; >, supérieur à

2. Résultats

Nous avons investigué la littérature actuelle au sujet des altérations langagières dans la MP et certaines altérations semblent assez fréquentes, ce qui nous permet d'ores et déjà de cibler le profil langagier des patients parkinsoniens. Ainsi, nous avons pu regrouper les études en différentes sections. Premièrement, nous nous intéresserons aux aspects réceptifs et productifs du langage. En effet, des difficultés de compréhension du langage, notamment oral, semblent être caractéristiques de la maladie. De plus, certains aspects de la production orale et du discours semblent également être altérés dans la MP. Ensuite, une altération du traitement lexico-sémantique paraît évidente avec notamment des difficultés de récupération et d'accès aux représentations lexico-sémantiques en mémoire, et une altération du langage d'action prépondérante. Finalement, certains aspects pragmatiques se sont révélés altérés au cours de nos recherches. Nous avons donc regroupé nos recherches en fonction des différents domaines qui semblent présenter des altérations dans la maladie. Nous nous intéresserons successivement à ces différents domaines investigués.

2.1. La compréhension du langage

Premièrement, la littérature rapporte des difficultés de compréhension du langage chez les patients parkinsoniens. Cette composante est majoritairement étudiée dans des tâches qui impliquent des phrases. Ainsi, les déficits observés concernent essentiellement le traitement et la compréhension des phrases complexes (Bocanegra et al., 2015) ainsi que des phrases comportant des ambiguïtés lexicales ou syntaxiques (Berg et al., 2003 ; Lewis et al., 1998).

Pour mieux comprendre les difficultés de compréhension des phrases des sujets parkinsoniens, il est intéressant d'évoquer le modèle de Saffran et al. (1992) qui identifie différentes étapes impliquées dans la compréhension d'une phrase. Ainsi, quatre étapes sont identifiées par ces auteurs. La première correspond à l'analyse syntaxique. Cette étape consiste à découper la phrase en faisant ressortir les verbes et les syntagmes principaux. À cette étape, le type et la position des constituants sont donc identifiés. Lors de la seconde étape, le sujet accède à la représentation lexico-argumentale du verbe. Ainsi, il identifie le nombre et le type d'arguments du verbe. Ensuite, à l'étape suivante les rôles thématiques des arguments du verbe sont attribués aux propositions syntaxiques. Et finalement, pour la

dernière étape, il s'agira d'intégrer les différentes sources d'informations (de l'étape 1 et 3) pour accéder à la compréhension de la phrase. Ainsi, dans la MP, il semblerait que différentes étapes du modèle soient altérées.

Tout d'abord, une altération des capacités de jugement grammatical chez les sujets parkinsoniens est mise en évidence par McNamara et al. (1996) ainsi que par Johari et al. (2019). Une tâche de jugement grammatical donne des informations sur les compétences d'analyse syntaxique du modèle de Saffran et al. (1992). Il semblerait donc que les patients parkinsoniens rencontrent des difficultés de compréhension des phrases dès la première étape du modèle.

D'autre part, Skeel et al. (2001) démontrent des difficultés de compréhension de phrases chez les patients parkinsoniens comparativement aux sujets contrôles. Dans la tâche utilisée de cette étude, deux variables sont manipulées : le type (phrase sémantiquement ou syntaxiquement chargée) et la complexité de la phrase. Les résultats montrent que le type et la complexité de la phrase influencent les performances des sujets parkinsoniens. En effet, ils commettent davantage d'erreurs dans les phrases chargées syntaxiquement et dans les phrases complexes. Pour comprendre quelle composante du modèle est altérée ici, il aurait été intéressant que les auteurs analysent et précisent les types d'erreurs commises. Cependant, ils ont simplement comparé le nombre d'erreurs globales, ce qui ne nous permet pas de tirer des conclusions précises sur la nature de ces difficultés.

De plus, divers auteurs montrent que c'est le traitement des structures relatives qui est davantage touché comparativement à des structures plus simples (Grossman et al., 2000 ; Grossman et al., 2002 ; Hochstadt et al., 2006). Précisément, différents auteurs s'accordent pour dire que ce sont les phrases relatives objet qui sont plus difficilement comprises chez les sujets parkinsoniens comparativement aux phrases relatives sujet (Angwin et al., 2006 ; Grossman et al., 2000 ; Grossman et al., 2002). Par exemple, Angwin et al. (2006) se sont intéressés au traitement et à la compréhension des phrases dans la MP dans une tâche de lecture ainsi que dans une tâche de compréhension auditive. Ces auteurs ont réalisé différentes mesures. Premièrement, le temps de lecture a été évalué pour chaque composant de la phrase. Les sujets parkinsoniens montrent un temps de lecture ralenti pour le verbe principal des phrases relatives objet comparativement aux sujets contrôles qui montrent un

temps de lecture ralenti pour le mot final des phrases relatives en général (objet et sujet). Ensuite, des questions de compréhension ont été proposées. Chez les sujets parkinsoniens, les questions de compréhension sont moins bien réussies pour les phrases relatives objet précisément. Le traitement des phrases relatives objet s'avère plus altéré que celui des phrases relatives sujet. L'origine de ce déficit est attribuée à un ralentissement de la vitesse de traitement puisque le temps de lecture est spécifiquement ralenti pour le verbe principal des phrases relatives objet chez les sujets parkinsoniens. Ce ralentissement semble perturber l'attribution des rôles thématiques (étape 3 du modèle de Saffran et al., 1992) dans les phrases plus complexes chez les patients parkinsoniens. Notons par ailleurs que de telles conclusions auraient été plus solides en présence d'une tâche qui mesure spécifiquement la vitesse de traitement. Ainsi, différentes études montrent un déficit spécifique à certaines structures non-canoniques dans la MP.

Pourtant, Colman et al. (2011) montrent que le déficit de compréhension syntaxique des patients parkinsoniens n'est pas spécifique à un type de structure précise. Dans leur étude, les patients parkinsoniens obtiennent des performances inférieures aux sujets sains pour le score global de compréhension de phrases. Lorsque les auteurs analysent de manière plus précise les potentiels effets des variables linguistiques telles que la longueur et la nature de la phrase, les patients parkinsoniens et les sujets contrôles présentent le même modèle d'erreurs. Cette divergence avec les études précédemment citées peut s'expliquer par la différence des variables linguistiques contrôlées dans les études. En effet, ces auteurs ont seulement fait varier la longueur et la voie (active ou passive) des phrases, alors que d'autres variables supplémentaires ou différentes ont été contrôlées dans les études précédentes.

Par ailleurs, Friederici et al. (2003) ont exploré les processus de compréhension de phrases au fil du temps en mesurant les ERP (potentiels évoqués) qui enregistrent l'activité électrique du cerveau qui se modifie en fonction d'une stimulation extérieure. Dans cette perspective, ils ont analysé les potentiels évoqués liés au processus d'analyse et de compréhension syntaxiques : l'ELAN (lié à la première étape précoce et automatique du processus d'analyse syntaxique où le sujet saisit les informations relatives aux catégories de mots), le N400 (lié à l'analyse des informations lexico-sémantiques de la phrase), et le P600 (lié aux processus tardifs d'intégration des différentes sources d'informations). Leur étude révèle que ce sont les processus tardifs d'analyse syntaxique qui sont partiellement affectés

dans la MP. L'intégration des éléments issus de l'analyse syntaxique serait donc moins efficace chez les patients parkinsoniens. Ainsi, la dernière étape du modèle de Saffran et al. (1992) semble être altérée. Par contre, les processus syntaxiques automatiques précoces ainsi que l'analyse des composants lexico-sémantiques de la phrase semblent quant à eux épargnés.

En outre, Murray et Rutledge (2014) se sont intéressés aux compétences de compréhension de lecture chez des sujets parkinsoniens comparativement aux participants contrôles. Ces auteurs ont évalué la compréhension de la lecture à travers deux tests de lecture silencieuse et de questions à choix multiples (le DCT et le GORT). Les participants parkinsoniens obtiennent des performances inférieures au groupe contrôle au niveau de la précision des réponses et du niveau de lecture maximum atteint pour un seul des deux tests (le GORT). Le DCT est un test moins exigeant sur le plan linguistique que le GORT et il évalue des compétences plus élémentaires que le GORT. Ainsi, les patients parkinsoniens présentent un déficit de compréhension sur les compétences linguistiques d'un niveau supérieur, alors que les compétences de base sont intactes.

En résumé, même si certains auteurs remarquent un déficit de compréhension de phrases non spécifique, il semblerait que ce soit principalement les phrases complexes et plus précisément les phrases relatives objet qui sont atteintes dans la MP. Une atteinte de la compréhension de la lecture est également mise en évidence, mais de nouvelles études permettraient d'approfondir les difficultés relatives à ce domaine.

2.2. La production du langage oral

Outre les problèmes moteurs, il semblerait que les patients parkinsoniens présentent également des difficultés au niveau de la production linguistique et ce, à différents niveaux.

Dans une revue systématique, Altmann et Troche (2011) s'intéressent à la production de phrases et du discours. Majoritairement, dans la MP, le contenu de l'information est réduit, c'est-à-dire que les sujets parkinsoniens produisent moins d'informations correctes et que les informations transmises sont parfois inappropriées. Ces éléments sont perçus aussi bien en conversation, que dans des tâches de description d'images ou dans des phrases écrites. De plus, la grammaticalité des phrases semble également affectée notamment au niveau du langage oral. La complexité syntaxique peut également être réduite et la fluidité semble perturbée. Selon ces auteurs, la MP affecte les différentes étapes de la production y compris

la conceptualisation et le traitement fonctionnel et positionnel de la phrase. Ainsi, la production syntaxique et discursive peut être atteinte dans la MP.

Premièrement, au niveau de la phrase, Lewis et al. (1998) ont montré que les sujets parkinsoniens présentaient des difficultés notamment aux tâches de définition et de récréation de phrases. Troche et Altmann (2012) se sont également intéressés à la production des phrases des patients parkinsoniens. Ces auteurs ont comparé deux tâches de production de phrases : une tâche de répétition de phrases et une tâche de génération de phrases en manipulant la complexité syntaxique des phrases (simples et complexes). Comparativement aux participants contrôles, les patients parkinsoniens obtiennent des performances plus faibles aux deux tâches de production de phrases notamment pour l'indice de fluidité. Cependant, la tâche de génération de phrases semble plus difficile pour les participants MP et affecte en plus de la mesure de fluence, la grammaticalité et l'exhaustivité de l'information.

Pour Vanhoutte et al. (2012), en phase initiale de la maladie, la génération de phrases semble moins affectée, car les sujets parkinsoniens produisent uniquement plus de persévérations sémantiques que les sujets contrôles. En phase avancée de la maladie, la génération de phrases, et donc la production de phrases, connaîtrait davantage de changements linguistiques : moins de diversité dans les verbes notionnels (par opposition aux verbes auxiliaires) et augmentation du nombre de persévérations sémantiques. Par contre, même à un stade avancé de la maladie, la longueur moyenne des énoncés (MLU), la proportion de phrases complexes et de phrases grammaticalement correctes, ainsi que la proportion de noms et de verbes ne semblent pas affectées. La grammaticalité ne semble pas affectée ici, même à un stade avancé de la maladie, contrairement à ce que Troche & Altmann (2012) avaient précédemment proposé. Notons cependant que dans ces deux études, les critères analytiques et la nature de la tâche sont différents.

Malgré des divergences apparentes entre les différentes études, des difficultés de production au niveau de la phrase semblent présentes dans la MP et ce, à différents niveaux.

D'autre part, outre les difficultés de production de phrases isolées, différents auteurs se sont intéressés à la production du langage oral dans le discours ce qui semble plus représentatif du langage au quotidien des patients parkinsoniens.

Au niveau du discours, deux composantes sont essentielles : la cohésion et la cohérence (Van Dijk, 1984, cité par Maillart & Tossut, 2018). La cohésion renvoie à la dimension locale du discours, c'est-à-dire aux liens entre les phrases réalisées grâce aux connecteurs logiques. On distingue principalement trois types de cohésion : la cohésion référentielle réalisée grâce aux anaphores, la cohésion conjonctive et la cohésion lexicale qui fait référence à la manière dont les mots sont choisis (Maillart & Tossut, 2018). La cohérence quant à elle, fait référence à la dimension globale du texte, c'est-à-dire à la signification des idées qui doivent suivre un lien logique pour que le message qui en résulte soit clair (Maillart & Tossut, 2018). Ellis et al. (2015) se sont notamment intéressés aux marques de cohésion dans le discours de sujets parkinsoniens. Les résultats montrent que les patients parkinsoniens produisent deux fois plus de liens de cohésion incomplets ou erronés par rapport aux sujets contrôles de l'étude. Par contre, la quantité de marques de cohésion produite est similaire dans les deux groupes. Ainsi, il semblerait que la qualité des marques de cohésion du discours soit altérée chez les sujets parkinsoniens. La forme du discours semble quant à elle épargnée, puisque le nombre d'unités de communication et le nombre de mots produits par les deux groupes sont similaires. Notons cependant que l'expérimentation a été réalisée chez des sujets parkinsoniens en phase non optimale de traitement (« off »), ce qui pourrait en partie expliquer les difficultés constatées. Par conséquent, il serait intéressant que ces données soient également reproduites chez des patients parkinsoniens en phase optimale de traitement (« on »).

En revanche, Reddy et al. (2016) montrent une différence significative pour le nombre d'unités syntaxiques produites par les sujets parkinsoniens comparativement aux sujets contrôles, ce qui suggère que la forme du discours est également atteinte. Ces éléments contredisent ceux précédemment avancés par Ellis et al. (2015) qui suggèrent que la forme du discours semble épargnée dans la maladie. Cependant, notons une différence entre les tâches utilisées pour évaluer le discours dans les deux études. En effet, Reddy et al. (2016) ont évalué les compétences discursives des sujets parkinsoniens dans une tâche de récit sur images, alors que Ellis et ses collaborateurs (2015) ont analysé des échantillons de langage spontané. Ainsi, il se peut que la tâche utilisée influence la performance des sujets parkinsoniens notamment dans une tâche de production semi-induite. Malgré une différence concernant la forme du discours, ces deux dernières études s'accordent sur un point : le nombre de mots produits

n'est pas réduit chez les sujets parkinsoniens. Pourtant, Smith et al. (2018) constatent que comparativement à des participants sains, les patients parkinsoniens produisent moins de mots à la minute, ont un moins bon pourcentage de phrases bien formées et produisent deux fois plus de pauses dans les énoncés. Cette nouvelle contradiction (au niveau du nombre de mots produits) peut tout autant s'expliquer par la nature de la tâche utilisée par ces auteurs qui est différente que celle utilisée par Ellis et al. (2015) ou Reddy et al. (2016). L'échantillon de participants est beaucoup plus important dans l'étude de Smith et al. (2018), ce qui peut également expliquer les divergences de résultats entre ces études.

D'autre part, Reddy et al. (2016) montrent qu'au niveau syntaxique, la MLU et le nombre de phrases composées sont réduits. Ces éléments vont encore une fois à l'encontre de données rapportées par Vanhoutte et al. (2012) qui montraient que la MLU n'était pas réduite chez les sujets parkinsoniens. Encore une fois, les tâches utilisées diffèrent et peuvent en partie expliquer les différences entre les études. Le petit nombre des échantillons dans chaque étude peut également expliquer les variations entre les résultats. Finalement, la proportion d'énoncés informatifs ainsi que le nombre d'unités d'informations correctes (CIU) sont également réduits chez les sujets parkinsoniens (Reddy et al., 2016). Le CIU renvoie au nombre de mots intelligibles, pertinents (pour le contexte), précis et informatifs par rapport au sujet (images).

Aussi, dans une tâche de récit sur images, Lee et ses collaborateurs (2019) s'intéressent à la planification du langage ainsi qu'aux nombres de pauses produites dans les énoncés chez les patients parkinsoniens comparativement à des participants contrôles appariés selon leur âge ainsi qu'à des participants plus jeunes. Les participants parkinsoniens ainsi que les sujets âgés produisent plus de pauses à des endroits atypiques dans le flux de parole et produisent des phrases syntaxiquement plus simples comparativement aux sujets plus jeunes. C'est donc l'âge qui influence ces compétences et non pas le déclin lié à la MP. Par contre, une différence au niveau du pourcentage d'informations correctes et de la grammaticalité est apparue entre les sujets âgés et les patients parkinsoniens, mais celle-ci n'était pas significative. Notons cependant que l'échantillon de sujets parkinsoniens reste relativement petit, ce qui peut expliquer pourquoi la différence n'était pas significative.

Ainsi, ces études nous montrent des différences au niveau quantitatif, syntaxique et informatif entre le discours des sujets parkinsoniens et celui de leurs homologues sains. Cependant, notons des différences et des contradictions entre ces différentes études notamment pour le niveau quantitatif et syntaxique. La divergence des tâches utilisées ainsi que le nombre réduit de participants dans chaque étude peuvent en partie expliquer ces variations.

2.3. Le traitement lexico-sémantique

La littérature actuelle semble rapporter des déficits de traitement lexico-sémantique à différents niveaux chez les patients atteints de la MP. En effet, il semblerait que les schémas d'activation sémantique des patients parkinsoniens soient modifiés, tout comme leur performance aux tâches de fluence verbale. De plus, le langage d'action chez les patients parkinsoniens a fait l'objet de nombreuses recherches et semble tout particulièrement atteint.

2.3.1. Les processus d'activation sémantique

D'abord, différents auteurs se sont intéressés aux processus d'activation sémantique par lesquels l'information peut être récupérée en mémoire sémantique. Ces processus ont été étudiés à travers différentes tâches expérimentales de décision lexicale en utilisant des paradigmes d'amorçage sémantique. En général, les auteurs ont mesuré l'effet de l'amorçage en comparant le délai entre le début de présentation de l'amorce et le début de présentation de la cible (SOA). L'amorce proposée peut être sémantiquement liée ou non à la cible. Arnott et al. (2001) se sont intéressés, chez des patients parkinsoniens en phase optimale de médication, au décours temporel de l'activation sémantique en distinguant deux types de processus d'activation sémantique. Les processus d'activation automatique (facilitation en l'absence d'inhibition, amorce liée) qui seraient plus précoces, et les processus d'activation contrôlés et stratégiques (facilitation en présence d'inhibition, amorce non liée) qui seraient, quant à eux, plus tardifs. Comparativement aux sujets contrôles, les patients parkinsoniens ont montré des processus automatiques d'activation sémantique plus lents (non significatifs à 250ms, mais significatifs seulement à partir de 500ms) et un traitement contrôlé qui persiste plus longtemps (significatif à 1000 et 2000ms). Ces données ont été en partie soutenues par Angwin et ses collaborateurs (2009) montrant un effet d'amorçage retardé chez les participants parkinsoniens en phase optimale de traitement dopaminergique,

comparativement aux participants contrôles. En effet, dans cette étude, les participants contrôles sont sensibles à l'effet d'amorçage lorsque l'amorce est directement ou indirectement liée à la cible avec un SOA de 270ms et de 520ms, mais celui-ci disparaît avec un SOA de 1020ms. À l'inverse, les participants parkinsoniens sont sensibles à un effet d'amorçage similaire (amorce liée directement et indirectement), mais de manière retardée. En effet, l'effet d'amorçage est significatif avec un SOA de 520ms et persiste à 1020ms. Notons que la disparition de l'effet d'amorçage chez les sujets contrôles à 1020ms rapportée dans l'étude de Angwin et ses collaborateurs (2009) va à l'encontre des éléments rapportés par Arnott et al. (2001), puisqu'ils rapportent un effet d'amorçage qui persiste avec un SOA de 1000ms. Cependant, le SOA rapporté par Angwin et ses collaborateurs (2009) est légèrement plus long de 20ms. Il serait donc intéressant de s'assurer et de vérifier le décours temporel de l'activation avec des données plus précises et rigoureuses.

Ensuite, dans leur étude, Arnott et al. (2010), se sont intéressés aux processus de récupération des mots en mémoire grâce à une tâche de recherche de mots dans des listes. Ils ont comparé différentes natures de recherche (ouverte et fermée) de mots et ils ont fait varier le degré de lien entre les distracteurs et la cible (lien de base, lien super-ordonné, absence de lien). Il apparaît que les recherches ouvertes sont plus difficiles que les recherches fermées pour les sujets contrôles et les sujets parkinsoniens. Cependant, les sujets parkinsoniens diffèrent des sujets contrôles en présentant des performances de recherches ouvertes anormales. En effet, les sujets contrôles mettent plus de temps pour réaliser des recherches lorsque les distracteurs entretiennent un lien super-ordonné avec la cible plutôt que pour des recherches dans des listes de mots non liés. À l'inverse, les participants parkinsoniens ne présentent aucune différence en fonction du degré de lien entre la cible et les distracteurs. Pourtant, Arnott et al. (2011) montrent un effet de facilitation de l'amorce, chez les sujets parkinsoniens en phase optimale de traitement, seulement lorsque celle-ci entretient une haute proportion de parenté (un lien fort) avec la cible comparativement à une amorce entretenant une faible proportion de parenté avec la cible. Aucun effet de facilitation n'est mis en évidence chez les patients en phase non optimale de traitement. Ainsi, les résultats de cette étude montrent que le degré de parenté entre la cible et l'amorce influence la performance des sujets parkinsoniens, seulement chez les sujets en phase optimale de traitement. Arnott et al. (2010) n'avaient pas contrôlé l'état de médication des patients, ce

qui peut expliquer les divergences de résultats entre ces deux études. Ainsi, l'inhibition des niveaux d'activation des mots concurrents ne semble pas être tout à fait optimale chez les sujets parkinsoniens et ce déficit semble être dépendant de la modulation dopaminergique. Marí-Beffa et al. (2005) avaient également montré, grâce un paradigme d'amorçage négatif, une altération du traitement inhibiteur chez les patients participants parkinsoniens.

Finalement, Fernandino et al. (2013) montrent un schéma d'amorçage différent chez les sujets atteints de la MP comparativement aux sujets contrôles pour les verbes précisément. En effet, les patients parkinsoniens montrent un effet d'amorçage plus important pour les verbes abstraits tandis que les participants sains montrent un effet d'amorçage plus important pour les verbes d'action. Cependant, ces auteurs se sont seulement intéressés aux temps de réaction entre la présentation de la cible et la réponse avec un seul SOA de 150 ms. Les SOA n'ont pas été étudiés de manière précise et puisque les auteurs précédents rapportent un effet d'amorçage retardé et significatif à partir d'environ 500 ms, les données rapportées par ces auteurs doivent être confirmées par d'autres recherches, car d'autres résultats pourraient apparaître avec une étude de différents SOA.

En résumé, ces différentes études montrent que les processus d'activation sémantique nécessaires à la récupération des mots en mémoire semblent retardés et modifiés chez les sujets parkinsoniens. Ce déficit semble en partie lié à l'influence neuromodulatrice de la dopamine.

2.3.2. La fluence verbale

Les tâches de fluence verbale permettent d'évaluer la récupération spontanée des mots et plus précisément l'accès au lexique. Les déficits de fluence verbale seraient corrélés au ralentissement des processus de recherche de mots dans la MP et donc l'altération de la recherche dans la mémoire lexico-sémantique à long terme (Gurd, 1996). D'ailleurs, différents auteurs rapportent des difficultés de fluence verbale chez les patients parkinsoniens comparativement aux participants contrôles (Herrera, Cuetos et al., 2012 ; Herrera, Rodríguez-Ferreiro et al., 2012 ; Hough, 2004 ; Pettit et al., 2013 ; Piatt et al., 1999).

Dans une méta-analyse, Henry et Crawford (2004) s'intéressent de manière générale à la fluidité verbale dans la MP. Leur étude révèle une altération des performances de fluence sémantique et phonémique. Mais, il apparaît également que le déficit de fluence sémantique

est plus important que le déficit de fluence phonémique. D'autre part, Hough (2004) met en évidence un déficit plus important en fluence adjectivale comparativement aux noms et aux verbes chez les patients parkinsoniens qui semblent moins précis que les participants contrôles.

En outre, Herrera, Cuetos et al. (2012) s'intéressent au rôle de la dopamine au sein du réseau lexico-sémantique à travers des tâches de fluence verbale (sémantique, phonologique et d'action). Ces auteurs comparent des patients parkinsoniens avec médication (traitement dopaminergique) et sans médication. Les patients parkinsoniens en phase optimale de médication (1,76 heure après leur dose journalière) ne montrent aucune différence avec les participants contrôles à toutes les tâches de fluence. Par contre, les patients parkinsoniens en phase « off » de médication (20,38 heures après la dernière dose) montrent des compétences réduites en fluence phonémique et en fluence d'action. Ces éléments ne corroborent pas les éléments rapportés dans les études précédentes. Notons cependant qu'aucune information n'a été apportée au sujet de la médication des participants MP dans l'étude de Henry et Crawford (2004) et dans l'étude de Hough (2004). Ainsi, si la dopamine joue un rôle neuro-modulateur sur les compétences de fluence verbale et donc d'accès au lexique, ces deux dernières études montrent des limites méthodologiques en ne contrôlant pas l'état de médication des patients.

D'autre part, Pettit et al. (2013) ont distingué les compétences de fluence verbale en deux composantes différentes. Pour eux, la capacité à générer des mots apparentés est un processus plus automatique et est évaluée par l'indice de fluence de cluster. Par contre, la capacité à générer de nouveaux mots non apparentés en générant de nouvelles stratégies de récupération est un processus plus exécutif et est évaluée par l'indice de fluence de flexibilité. Ainsi, ces auteurs ont étudié les indices de fluence de cluster et de flexibilité dans des tâches de fluence verbale orale et écrite. Les participants parkinsoniens semblent moins efficaces à la fois pour générer des mots apparentés et pour générer de nouveaux mots non apparentés.

Certains auteurs ont mis en avant un déficit plus important pour la fluence d'action (Piatt et al., 1999). D'ailleurs, Herrera et al. (2015) se sont intéressés spécifiquement à la fluence verbale d'action en analysant les types de verbes produits dans une tâche de fluence d'action. De la même manière que les participants contrôles, les participants parkinsoniens en

phase « on » de médication produisent plus de verbes à haute spécificité motrice comparativement à des verbes à faible spécificité motrice. Par contre, en phase « off » de leur traitement les participants parkinsoniens produisent autant de verbes à haute et faible spécificité motrice. Il y a donc bien une modification de la fluence verbale d'action chez les patients parkinsoniens.

En résumé, un déficit de fluence verbale est collectivement mis en évidence par les auteurs, ce qui suggère une altération de l'accès au lexique interne chez les sujets parkinsoniens.

2.3.3. Le langage d'action

Les difficultés rapportées au niveau de la récupération de l'information lexicale semblent d'autant plus marquées pour le langage d'action. En effet, de nombreuses études de la littérature relèvent un déficit de dénomination plus important pour les verbes comparativement à la dénomination d'objet qui serait meilleure, voire préservée (Cotelli et al., 2007 ; Pignatti et al., 2006 ; Salmazo-Silva et al., 2017). Pignatti et al. (2006) montrent d'ailleurs, dans une tâche de dénomination, que la production de verbes est plus difficile pour les participants parkinsoniens comparativement aux participants atteints de la maladie d'Alzheimer au stade précoce de la maladie et à des degrés comparables de détérioration cognitive. La MP affecterait donc à la fois les tâches qui nécessitent une recherche sémantique profonde liée à l'action (Péran et al., 2009) et les tâches de production de verbes (Colman et al., 2009). Différents auteurs ont d'ailleurs montré que différentes variables linguistiques (et non linguistiques, mais nous y reviendrons plus tard) pouvaient jouer un rôle dans la production de verbes dans la MP. Par exemple, Colman et al. (2009) ont étudié la production de verbes en contexte phrastique. D'abord, ces auteurs ont montré que la longueur de la phrase joue un rôle dans la production du verbe, car on constate que les erreurs se trouvent généralement dans les propositions subordonnées plutôt que dans les propositions principales. De plus, le temps du verbe jouerait également un rôle, car les participants commettent plus d'erreurs pour le présent que pour le passé, en utilisant de façon abusive le passé. Ils constatent également un effet de fréquence lexicale, car davantage d'erreurs sont réalisées dans les verbes intransitifs comparativement aux verbes transitifs. Ces derniers sont plus utilisés dans le quotidien, d'où l'effet de fréquence lexicale.

Différents auteurs ont comparé le traitement des verbes d'action et des verbes abstraits. Il apparaît que le déficit de traitement des verbes serait plus marqué pour le traitement des verbes d'action. Par exemple, dans une étude, Fernandino et al. (2013) ont comparé le traitement des verbes abstraits et le traitement des verbes d'action dans des tâches qui impliquent des demandes sémantiques implicites (décision lexicale et amorçage) et explicites (jugement de similarité sémantique). Les résultats montrent que c'est précisément le traitement des verbes d'action qui est altéré dans la MP et ceci indépendamment de la tâche sémantique (implicite ou explicite).

Le contenu sémantique des verbes d'action a également été étudié. En effet, Speed et al. (2017) ont étudié la notion de vitesse ainsi que la quantité de mouvements véhiculés par le verbe. Les patients parkinsoniens rencontraient davantage de difficultés à traiter les verbes d'action rapide ainsi que les verbes se rapportant aux mouvements de la main comparativement aux verbes d'action lente et aux verbes d'action qui impliquent le corps entier. Herrera, Rodríguez-Ferreiro et al. (2012) montrent également une altération spécifique de la sémantique liée au mouvement dans une tâche de dénomination d'action. Les verbes à fort contenu moteur seraient moins bien dénommés que les verbes avec un plus faible niveau de mouvement. La composante de mouvement influencerait donc de manière négative la dénomination de verbes.

D'ailleurs, l'influence de la composante de mouvement dans la récupération lexicale ne s'arrêterait pas aux verbes. En lien avec ce que nous avons avancé précédemment, Buccino et al. (2018) montrent dans une tâche de traitement de noms impliquant des objets saisissables et non saisissables que le contenu moteur exprimé des noms peut également influencer les performances des sujets parkinsoniens. De la même manière, Johari et al. (2019) ont montré qu'en dénomination d'objets, le déficit est plus important pour les objets manipulables que non manipulables. Bocanegra et al. (2017) avaient également mis en évidence que le caractère manipulable ou non des objets ainsi que le contenu moteur des actions, dans une tâche de dénomination, sont différemment affectés en fonction de l'état cognitif général des patients, mais nous y reviendrons plus tard.

Ainsi, il semblerait donc que ce déficit lié au traitement des verbes soit lié au contenu moteur véhiculé par le verbe et plus précisément le mouvement et l'action.

2.4. La pragmatique et le langage non-littéral

La pragmatique fait référence à l'utilisation du langage par le sujet ainsi qu'au contexte dans lequel les énoncés sont produits, aux fonctions de communication de ces énoncés (Maillart & Tossut, 2018). Elle fait également référence à la perception des différents sens véhiculés par les énoncés qui peuvent être compris en fonction du contexte. Ainsi, les patients parkinsoniens semblent rencontrer des difficultés dans ces différents aspects de la pragmatique.

En effet, en ce qui concerne les aspects de la perception et donc de la compréhension, les sujets parkinsoniens rencontrent notamment des difficultés de compréhension des métaphores (McKinlay et al., 2009 ; Monetta & Pell, 2007) et des difficultés à réaliser des inférences (Berg et al., 2003 ; McKinlay et al., 2009). De plus, Monetta et al. (2009) ont constaté que les participants parkinsoniens avaient des difficultés à reconnaître l'intention pragmatique d'histoires ironiques et à répondre à des questions relatives aux croyances de second ordre des personnages du récit. En effet, les patients MP ont des difficultés pour raisonner à propos de l'état mental d'autrui, ce qui indique un déficit de théorie de l'esprit (ToM) chez les patients MP. La théorie de l'esprit fait référence à la capacité à attribuer des états mentaux à autrui. D'ailleurs, Vachon-Joannette et al. (2013) explicitent également un lien entre les capacités de compréhension du langage non littéral (interprétation de métaphores) et un déficit de ToM chez les sujets parkinsoniens.

On constate également des difficultés chez les participants parkinsoniens dans la compréhension des actes de langage (Holtgraves & McNamara, 2010). En effet, les sujets parkinsoniens comprennent moins bien les actes de langage assertifs, directifs et commissifs que les sujets contrôles. De plus, dans une tâche de décision lexicale dont l'amorçage constitue des actes de langage, il ressort que la capacité des sujets contrôles à prendre une décision lexicale (sur des mots qui renvoient à des actes de langage) est facilitée lorsque l'amorce exécute un acte de langage associé au mot à juger. Cette facilitation n'est pas présente chez les sujets parkinsoniens, ce qui renforce l'idée d'un déficit de compréhension des actes de langage chez les sujets parkinsoniens.

De plus, les compétences pragmatiques réceptives et productives des sujets parkinsoniens ont été étudiées dans une étude Montemurro et al. (2019) à l'aide du test

APACS. Les performances des sujets parkinsoniens semblent réduites par rapport aux sujets sains dans les deux versants (production et compréhension). Au niveau réceptif, les sujets parkinsoniens rencontrent des difficultés à faire des inférences à partir d'histoires narratives et humoristiques. Par contre, les tâches de compréhension du langage figuratif (expression idiomatique, métaphore, proverbes) ne sont pas moins bien réussies par les sujets parkinsoniens. Ces données vont donc à l'encontre des éléments précédemment avancés qui montraient des difficultés dans la compréhension du langage figuratif et des métaphores. Notons par ailleurs que dans cette étude, le nombre d'items aux tâches de langage figuratif est insuffisant. En effet, chaque tâche comprend peu de métaphores et expressions idiomatiques (cinq par épreuve), ce qui peut expliquer la différence de résultats avec les études précédemment citées. Un autre élément qui peut expliquer la différence de résultats, mais cette fois dans le sens de l'étude de Montemurro et ses collaborateurs (2019), est la petite taille de l'échantillon. Cette dernière étude comportait un échantillon plus conséquent que les autres études qui étudiaient la compréhension du langage figuratif et des métaphores. Ainsi, de futures études devraient réétudier ces éléments dans des échantillons plus grands et avec un nombre suffisant d'items.

Finalement, les patients parkinsoniens semblent également présenter des difficultés concernant les capacités de communication pragmatique. En effet, dans une étude, McNamara et Durso (2003) ont évalué les compétences pragmatiques en conversation des sujets parkinsoniens à l'aide d'une check-list des capacités pragmatiques. Diverses compétences pragmatiques étaient réduites chez les participants parkinsoniens comparativement aux sujets contrôles (initiation de la conversation, qualité/concision du discours, gestes et expressions faciales, etc.). En plus de cela, les conjoints des sujets parkinsoniens rapportaient des difficultés concernant les actes de langage, les tours de parole, la stylistique, la prosodie et la proximité physique avec l'interlocuteur. D'ailleurs, les sujets parkinsoniens semblaient sous-estimer leurs compétences pragmatiques, puisqu'ils ont majoritairement sous-évalué leurs compétences comparativement à ce qui a été rapporté par leurs proches.

Ainsi, malgré quelques divergences entre les études, une altération des compétences pragmatiques tant pour le versant réceptif que productif est mise en évidence chez les sujets parkinsoniens.

2.5. Résumé des déficits langagiers recensés dans la littérature

Tableau 8. Synthèse des déficits langagiers dans la MP.

<i>Domaine/compétence</i>	<i>Aspects déficitaires</i>	
Compréhension du langage	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Déficit de compréhension des phrases complexes et non canoniques (relatives objet notamment). ⇒ Déficit de compréhension des phrases ambiguës ⇒ Ralentissement de la vitesse de traitement des phrases ⇒ Difficultés de compréhension de lecture des composants supérieurs 	
Production du langage oral	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Déficit de production syntaxique et discursive ⇒ Atteinte de la fluidité, grammaticalité et exhaustivité ⇒ Contenu de l'information réduit ou erroné ⇒ Atteinte de la forme et du contenu du discours 	
Traitement lexico-sémantique	Récupération lexicale	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Ralentissement de la vitesse de récupération lexicale ⇒ Modification du schéma de récupération lexicale
	Fluence verbale	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Fluence sémantique < Fluence phonémique ⇒ Fluence d'action ⇒ Fluence adjectivale
	Langage d'action	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Influence de la vitesse d'action ⇒ Influence de la partie du corps impliquée dans l'action ⇒ Influence du contenu moteur des verbes ⇒ Influence du caractère manipulable des objets
Compétences pragmatiques et le langage non littéral	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Déficit de compréhension des métaphores ⇒ Déficit des capacités à faire des inférences ⇒ Difficultés de compréhension des actes de langage ⇒ Déficit de compréhension d'état mental d'autrui (ToM) ⇒ Atteinte des habiletés de communication pragmatique 	

Pour résumer, la littérature actuelle met en évidence des déficits langagiers à différents niveaux. D'abord, la **compréhension orale** des patients parkinsoniens est atteinte. En effet, l'altération du traitement syntaxique semble toucher différentes étapes du modèle de Saffran et al. (1992) dont notamment la première, la troisième et la dernière étape. Les études actuelles montrent une altération des structures complexes et notamment des phrases relatives. Ce déficit de compréhension pourrait en partie être lié à une vitesse de traitement ralentie. Cependant, des études supplémentaires semblent être nécessaires pour identifier et confirmer l'intégrité ou l'altération des différentes composantes (notamment pour l'étape 3). Une analyse plus précise et rigoureuse des erreurs pourrait nous permettre de mieux cibler le type d'erreurs commises par les sujets parkinsoniens. De plus, des difficultés de **compréhension de lecture** semblent également présentes, mais peu d'études s'intéressent à ce domaine.

Ensuite, les patients parkinsoniens rencontrent des difficultés de **production au niveau de la phrase et du discours**. Comme l'ont suggéré Altmann et Troche (2011), si l'on prend le modèle de production de la phrase proposé par Bock et Levelt (1994), les sujets parkinsoniens semblent présenter des difficultés aux différentes étapes du modèle (conceptualisation, la planification syntaxique, et intégration des différentes sources d'informations). La production du discours semble également altérée à différents niveaux avec notamment un contenu informatif réduit ou erroné ainsi que diverses atteintes au niveau de la forme du discours.

Une altération des **traitements lexico-sémantiques** est également présente à différents niveaux. Les études font émerger des déficits au niveau de la récupération des mots en mémoire sémantique avec des processus d'activation sémantique ralentis et en partie modifiés. De plus, les études mettent en évidence un déficit général de fluence verbale et au niveau du langage d'action. D'ailleurs, différentes variables influencent le déficit de traitement de l'action : la vitesse, le contenu moteur, le caractère manipulable et la partie du corps soutendus par les items.

Finalement, les études mettent en évidence des difficultés au niveau de la **pragmatique** et du **langage non littéral** avec un déficit de compréhension des métaphores et des actes de parole, ainsi que des difficultés à faire des inférences. Les compétences pragmatiques de communication semblent également altérées.

3. Discussion

Les résultats de notre recherche nous ont donc permis de mieux cerner le profil langagier des patients atteints de la MP. Ainsi, comme nous l'avons présenté dans la section résultats la MP semble atteindre différentes composantes langagières dont notamment la récupération lexico-sémantique, la compréhension des phrases complexes, certains aspects de la production ainsi que les compétences pragmatiques. Par contre, la nature sous-jacente de ces difficultés langagières semble encore discutée. D'une part, il semblerait que l'altération de certaines de ces composantes langagières soit indéniablement liée à la déplétion dopaminergique à l'origine de la maladie. D'autre part, certains troubles du langage présents dans la maladie semblent être la conséquence de troubles cognitifs.

Nous allons dans cette discussion, tenter d'éclaircir les liens qu'entretiennent les fonctions langagières et cognitives dans la MP. Puis, nous discuterons également de l'influence neuro-modulatrice de la dopamine sur les fonctions langagières. Finalement, nous proposerons des pistes de réflexion pour les recherches futures.

3.1. L'influence cognitivo-langagière

Comme nous l'avons expliqué précédemment, la littérature scientifique répertorie également un certain nombre de déficits cognitifs liés à la MP, et ce dès les premiers stades de la maladie (Pagonabarraga & Kulisevsky, 2012). La prévalence des troubles cognitifs chez les patients non déments est estimée entre 20 à 40 % (Mason & Barker, 2012). Il existe une grande hétérogénéité des profils de difficultés cognitives avec un risque variable de progression vers la démence qui s'explique par une perte inégale de dopamine dans les ganglions de la base ainsi qu'une variabilité des caractéristiques neurodégénératives comme l'émergence de corps de Lewy corticaux (Kehagia et al., 2010). Parmi les déficits cognitifs, on relève principalement des déficits liés à la mémoire de travail (MDT) et aux fonctions exécutives (FE) ainsi qu'une altération des fonctions visuo-spatiales (Rodríguez-Ferreiro et al., 2010).

Comme nous le savons, le langage fait partie des fonctions cognitives et différents auteurs ont étudié les interactions entre le langage et la cognition. Les compétences langagières altérées dans la MP ne semblent pas systématiquement liées aux troubles

cognitifs de la maladie. Ainsi, certains auteurs se sont intéressés aux interactions entre les troubles langagiers et cognitifs de manière rigoureuse, en proposant des investigations précises et détaillées des fonctions cognitives, alors que d'autres établissent des liens entre le langage et le déclin cognitif de manière générale et non ciblée avec des échelles telles que la MMSE, la DRS ou encore la MoCA. Nous discuterons des éventuelles interactions langagières et cognitives en fonction de chaque domaine langagier altéré et présenté précédemment.

La démence ou la progression de la détérioration cognitive globale semble être associée à des déficits langagiers plus larges. Par exemple, Lewis et al. (1998) ont comparé des sujets parkinsoniens avec un fonctionnement cognitif normal (score DRS > 139,9) et des sujets avec un fonctionnement cognitif inférieur (score DRS < 139,9). En plus des difficultés de définition et de récréation de phrases présentes chez les sujets avec un fonctionnement cognitif normal, les sujets avec un fonctionnement cognitif inférieur obtiennent des performances inférieures aux tâches d'interprétation de métaphores, de compréhension du langage figuratif, de multidéfinitions, au Boston Naming Test (BNT) et au score total du TLC-E. Par contre, le fonctionnement cognitif des sujets parkinsoniens ne semble pas lié à l'âge, à la durée ou à l'âge du début de la maladie. Ainsi, une influence cognitivo-langagière semble évidente puisque les sujets avec un fonctionnement cognitif inférieur obtiennent des performances inférieures à 13 mesures langagières.

3.1.1. Les fonctions cognitives et la compréhension du langage

Tout d'abord, en ce qui concerne les compétences de compréhension de phrases, différents auteurs ont étudié de manière rigoureuse et précise les fonctions cognitives qui pourraient influencer ces compétences. D'ailleurs, Grossman et ses collaborateurs (2000) suggèrent qu'une limitation des ressources cognitives contribuerait aux difficultés de compréhension de la phrase. Ces auteurs montrent que les patients parkinsoniens avec des difficultés de compréhension de phrases (ici, des phrases relatives objet) sont sensibles à l'imposition d'une tâche secondaire simple (tapotement avec le doigt) et plus complexe. En effet, on constate un déclin de la précision encore plus important lorsque les patients exécutent une tâche en même temps que la tâche de compréhension de phrases. Cela est également valable pour les sujets contrôles et les patients qui ne présentent pas de difficulté de compréhension à l'origine, mais seulement lors de l'exécution concomitante d'une tâche

complexe. Ainsi, ces éléments suggèrent qu'une diminution de l'attention divisée chez les sujets parkinsoniens peut interférer avec les compétences de compréhension de phrases.

De plus, comme nous l'avons expliqué précédemment, Grossman et al. (2002) montrent que le déficit de compréhension de phrases semble en partie lié à la vitesse de traitement de l'information. Dans leur étude, un sous-groupe de patients rencontre des difficultés pour comprendre les phrases avec des propositions relatives objet intégrées. Ce sous-groupe montre également un ralentissement de la récupération de l'information lexicale. Ainsi, un ralentissement de la récupération de l'information lexicale semble impacter la compréhension de phrases. Par conséquent, ces auteurs attribuent les difficultés de compréhension de phrases des sujets parkinsoniens à un ralentissement de la vitesse de traitement. Cependant, notons que ces auteurs n'ont pas utilisé une mesure pure de la vitesse de traitement, puisque la tâche de décision lexicale utilisée pour mesurer la vitesse de traitement implique une composante lexicale. Il serait donc intéressant d'utiliser une mesure plus spécifique de la vitesse de traitement pour valider ces données.

D'autre part, un lien évident entre la MDT et les compétences de compréhension de phrases est constaté par différents auteurs. En effet, McNamara et al. (1996) mettent en évidence une corrélation positive entre la mesure de la MDT (empan de chiffres) et le score de compréhension de phrases. Skeel et al. (2001) montrent également une corrélation entre le score total de la MDT et le score de compréhension de phrases. Cependant, dans cette dernière étude, la MDT a été mesurée à l'aide d'une tâche de MDT phonologique et sémantique. Aucune mesure pure de la mémoire de travail n'a donc été utilisée. D'autres auteurs explicitent également l'influence de la MDT sur la compréhension de phrases. En effet, Hochstadt et al. (2006) mettent en évidence une corrélation entre la MDT et une tâche d'appariement de phrases-images. La tâche utilisée par ces auteurs pour mesurer la MDT implique une composante langagière puisqu'ils ont utilisé la tâche « Reading Span » qui évalue la MDT à travers la lecture et la rétention de phrases. Il aurait été préférable d'utiliser une tâche qui n'utilise pas des phrases pour mesurer la MDT. Ainsi, les études futures devraient s'assurer d'utiliser des mesures qui n'évaluent que la MDT sans impliquer d'autres éléments langagiers.

Ensuite, pour Bocanegra et al. (2015) les compétences de compréhension syntaxique et plus précisément le traitement des phrases complexes ne sont pas liés au statut cognitif général ni à la présence d'une déficience cognitive légère (MCI), mais plutôt à un déficit spécifique des FE. D'ailleurs, Hochstadt et al. (2006) avaient également mis en évidence une corrélation entre la flexibilité et une tâche de compréhension de phrases (appariement phrases-images). Rappelons que la flexibilité fait partie des fonctions dites exécutives. Une corrélation entre la compréhension de phrases et la flexibilité est également mise en évidence par Colman et ses collaborateurs (2011), mais seulement pour les phrases passives.

Finalement, Murray et Rutledge (2014), qui se sont intéressés aux compétences de compréhension de lecture, montrent que les difficultés des patients parkinsoniens sont liées aux performances de mémoire de l'échelle DRS, mais non à la MDT. La MDT serait donc liée aux compétences de compréhension orale mais pas écrite. Encore une fois, la tâche qui évalue les compétences de MDT peut être remise en cause. Ces auteurs ont proposé une tâche d'empan de phrases. Il serait donc pertinent de proposer une mesure plus spécifique de la mémoire de travail. De plus, les données de cette étude sont à prendre avec précaution puisque l'échantillon de sujets parkinsoniens se compose de 9 participants.

3.1.2. Les fonctions cognitives et la production du langage

Deuxièmement, la production des phrases et du discours semble également être influencée par des fonctions cognitives précises. En effet, dans une revue de la littérature, Altmann et Troche (2011) montrent l'influence de la mémoire et notamment la mémoire de travail, des fonctions visuo-spatiales et les FE (planification, inhibition, initiation et flexibilité) sur la production du langage. D'ailleurs, un an plus tard, ces mêmes auteurs montrent l'influence de la MDT et des FE dans la production de phrases. En effet, dans la tâche de génération de phrases, la MDT et les FE expliquent les variances des scores obtenus notamment pour la fluidité de production et l'exhaustivité de la phrase (Troche & Altmann, 2012). Par contre, il semblerait que la MDT et les FE affectent de manière différentielle les compétences de production en fonction de la nature de la tâche. En effet, pour la tâche de répétition, la MDT et les FE influencent la fluidité de la production et la performance globale des sujets parkinsoniens.

D'autre part, Vanhoutte et al. (2012) ont étudié spécifiquement l'influence de la mémoire verbale et des compétences d'inhibition sur la production langagière des sujets parkinsoniens. Ces deux composantes (mémoire verbale et inhibition) n'influencent pas la production des phrases et les différentes variables analysées (MLU, proportion de verbes/noms, grammaticalité, proportion de mots lexicaux, phrases complexes et persévération sémantique).

Peu d'études traitent de la production de phrases et du discours ainsi que du lien entre cette composante langagière et les fonctions cognitives. Il serait donc intéressant pour les recherches futures, d'examiner davantage la production du langage et d'étudier de manière rigoureuse, avec des mesures des fonctions cognitives précises, les éventuelles interactions entre la production et le fonctionnement cognitif.

3.1.3. Les fonctions cognitives et les traitement lexico-sémantiques

En ce qui concerne le traitement lexico-sémantique, Portin et ses collaborateurs (2000) estiment que l'accès aux représentations sémantiques est lié à une détérioration cognitive générale. En effet, ces auteurs ont comparé les performances de deux groupes parkinsoniens avec ou sans détérioration cognitive. Ils attribuent un score global de détérioration cognitive en fonction des performances des participants à différentes tâches cognitives (WAIS, Benton Visual Retention Test, rappel de paires de mots associés, rappel d'objets, temps de dénomination). Le groupe qui présente une détérioration cognitive rencontre des difficultés dans les différentes tâches lexico-sémantiques proposées (description de concepts concrets, définition de concepts abstraits, classement des attributs et hiérarchisation conceptuelle). Une analyse des liens entre chaque fonction cognitive et les tâches lexico-sémantiques aurait été intéressante puisque les auteurs ont proposé différentes mesures des performances cognitives.

Par ailleurs, la fluence verbale présente une composante cognitive indéniable. Il semble donc évident que différents auteurs attribuent les difficultés de fluence aux déficits cognitifs généraux. Par exemple, Piatt et al. (1999) établissent un lien entre les compétences de fluence verbale et l'état démentiel ou non des patients parkinsoniens. En effet, dans leur étude, les patients déments voient leur performance de fluence verbale (sémantique, phonémique et d'action) réduite comparativement au sujet contrôles et aux sujets parkinsoniens non

déments. Il est également intéressant de noter que les patients déments sont également moins performants que les sujets non déments à la California Verbal Learning qui évalue la mémoire verbale et au BNT pour la récupération des mots en mémoire. Henry et Crawford (2004) montrent également que la démence semble liée à l'ampleur du déficit de fluence verbale. D'autre part, Hough et al. (2004) montrent une altération de la fluence adjectivale chez les patients parkinsoniens liée au score de la MMSE. Ceci montre que la génération d'adjectifs peut être un indicateur de la détérioration cognitive. Un écart important entre les participants était notamment apparu pour cette mesure, ce qui peut également suggérer que ces difficultés peuvent être observées seulement chez un sous-groupe de patients parkinsoniens (déments). Salmazo-Silva et al. (2017) élargissent le champ d'implication des fonctions cognitives dans le traitement sémantique en montrant qu'en plus de la fluence verbale, la tâche d'association sémantique de noms est corrélée au score de la MMSE. De plus, Smith et al. (2018) se sont intéressés aux difficultés de récupération des mots dans la MP dans une tâche de parole semi-structurée. Ces auteurs montrent une différence significative entre les sujets parkinsoniens avec ou sans MCI notamment pour le nombre de mots par minute et nombre de pauses dans les énoncés.

En outre, Bocanegra et al. (2017) montrent que le groupe de sujets parkinsoniens avec une MCI diagnostiquée par la MoCA sous performe aux tâches de dénomination de verbes et de noms. Ces auteurs précisent que l'état cognitif général des patients (MCI ou non MCI) influence différemment les performances de dénomination en fonction du caractère manipulable des objets et du contenu moteur des actions. En effet, les sujets avec un statut cognitif préservé obtiennent une performance réduite par rapport aux sujets contrôles seulement pour la dénomination d'action motrice avec un contenu moteur élevé. Par contre, les sujets parkinsoniens avec une MCI sont altérés pour la dénomination de noms avec un faible et haut degré de manipulabilité ainsi que pour la dénomination d'action avec un faible et haut contenu moteur. Ces résultats prouvent que la sémantique d'action peut être affectée dans la MP indépendamment du déclin cognitif général. D'ailleurs, Bocanegra et al. (2015) avaient montré que tous les domaines linguistiques ne sont pas liés de la même manière aux FE et à la présence d'une MCI. En effet, le traitement de la sémantique d'action (association sémantique et dénomination d'action) semblait indépendant d'un déficit des FE et de la présence d'une MCI. Par contre, les déficits de compréhension et de traitement sémantique

des objets qui sont présents dans la maladie semblaient secondaires au dysfonctionnement exécutif, mais préservés en cas de MCI. Ainsi, la sémantique d'action serait plutôt associée au déficit moteur dans la MP. D'ailleurs, Colman et al. (2009) montrent une association entre la production de verbes et les scores de l'échelle de Hohen et Yahr (1967) et de l'UPDRS. Ces auteurs mettent également en avant une corrélation entre la production des verbes et les compétences de flexibilité et la MDT. Ces éléments ne sont pas en adéquation avec les éléments précédemment évoqués en faveur d'une indépendance du déficit du langage d'action et des FE. Ces divergences peuvent s'expliquer par la nature de la tâche utilisée par Colman et al. (2009). En effet, la production de verbes a été étudiée en contexte de phrases dans cette étude. Le contexte phrastique peut donc avoir influencé les variables MDT et flexibilité.

Malgré un grand nombre d'études qui s'intéressent au déclin cognitif global, certaines études ont tenté d'éclaircir le lien entre les traitements lexico-sémantiques et certaines fonctions cognitives précises. Dans leur méta-analyse, Henry et Crawford (2004) explicitent un lien entre les déficits de fluence phonémique et la flexibilité. Pour confirmer ces suppositions, il aurait été pertinent d'examiner le lien entre une mesure de la flexibilité mentale et une tâche de fluence alternée qui requiert un plus haut niveau de flexibilité. Ces auteurs explicitent également un lien entre les déficits de fluence et la mémoire sémantique puisque le score du BNT était associé à l'ampleur du déficit de fluence sémantique et phonémique. De plus, comme nous l'avons expliqué précédemment, Pettit et al. (2013) se sont intéressés à deux indices dans les compétences de fluence. L'indice de fluence de cluster correspondant à la capacité à générer des mots apparentés qui est un processus plus automatique et l'indice de fluence de flexibilité correspondant à la capacité à générer de nouveaux mots non apparentés en créant de nouvelles stratégies de récupération qui est un processus plus exécutif. Le groupe parkinsonien avec un dysfonctionnement exécutif obtient un indice de flexibilité inférieur au groupe avec un fonctionnement exécutif préservé. Ces éléments montrent l'implication importante de la flexibilité et des FE dans la fluence verbale, tâche qui est souvent utilisée dans les mesures des fonctions cognitives. Une mesure directe de la flexibilité aurait toutefois permis de renforcer la validité de ces conclusions, étant donné que ces auteurs n'ont pas évalué la flexibilité en dehors de la fluence.

3.1.4. Les fonctions cognitives et la pragmatique

Au niveau pragmatique, Montemurro et al. (2019) ont étudié le lien entre la MDT et les compétences pragmatiques réceptives et productives, ainsi que le lien de ces compétences avec la réserve cognitive. La réserve cognitive correspond à la quantité d'expositions dans la vie à des activités éducatives, professionnelles et à des loisirs. Une plus grande réserve cognitive permet de mieux tolérer l'aggravation du fonctionnement cognitif causé par la dégénérescence. Seules les performances de compréhension pragmatique sont liées à la réserve cognitive à la fois pour le groupe contrôle et le groupe parkinsonien. De plus, le score de la MoCA est également lié à la compréhension pragmatique. En effet, ces auteurs ont montré une hétérogénéité des profils cognitifs dans le groupe de sujets parkinsoniens en fonction des scores obtenus à la MoCA. Trois profils cognitifs sont obtenus : les sujets sans déficit cognitif (MoCA >25), les sujets avec une MCI (MoCA >20) et les sujets avec une démence (MoCA <20). Le groupe sans déficit cognitif ne présente pas de difficulté de compréhension pragmatique, mais seulement des difficultés de production pragmatique. Ainsi, il se pourrait que la compréhension pragmatique soit liée à la gravité globale du fonctionnement cognitif. Cependant, ces éléments sont à prendre avec précaution, puisqu'aucune comparaison précise entre les différents groupes n'a été réalisée compte tenu du petit nombre de sujets dans chaque groupe. Pourtant, Berg et al. (2003) avaient montré une altération des capacités à faire des inférences et de la compréhension de métaphores dans le sous-groupe parkinsonien avec un score inférieur à 22 à la MMSE. Notons que ces éléments sont également à prendre avec précaution puisque le sous-groupe de patients parkinsoniens se composait de seulement 4 participants.

D'autre part, les difficultés pragmatiques rapportées chez les sujets parkinsoniens semblent en partie liées à certaines fonctions cognitives précises. En effet, dans l'étude de McNamara et Durso (2003), les compétences pragmatiques des sujets parkinsoniens sont corrélées à la tâche évaluant les compétences d'inhibition (Stroop) et à la tâche évaluant les compétences de planification (Tour de Londres). La MDT semble également corrélée à certaines des compétences pragmatiques, puisqu'une corrélation significative apparaît entre les compétences de maintien du sujet conversationnel et la mesure de la mémoire de travail. De plus, la MDT semble également être liée aux compétences de compréhension de métaphores. En effet, Monetta et Pell (2007), ont divisé le groupe de patients parkinsoniens

en deux : ceux qui présentent des difficultés de MDT et ceux dont la MDT est intacte. Les patients dont la MDT est altérée présentent des difficultés de compréhension de métaphores tandis que ceux dont la MDT est préservée ont une performance presque comparable aux sujets contrôles et meilleure que ceux dont la MDT est altérée au niveau de la précision et du temps de réponse. L'implication de la MDT est également mise en évidence par différents auteurs (McKinlay et al., 2009 ; Monetta et al., 2009). En effet, McKinlay et al. (2009) associent les déficits pragmatiques (capacité à faire des inférences et compréhension des expressions métaphoriques) détectés à la mesure de la MDT ainsi qu'au ralentissement de la vitesse de traitement. Cependant, le lien entre le ralentissement de la vitesse de traitement et les compétences pragmatiques semble plus important que celui entre les compétences pragmatiques et la MDT. Pour ces auteurs, le ralentissement de la vitesse de traitement pourrait expliquer les difficultés de mémoire de travail, car dans le cas d'une vitesse de traitement ralentie les demandes de stockage en MDT sont plus importantes. Ainsi, ces éléments pourraient contester ceux précédemment exposés concernant le lien entre la MDT et les fonctions pragmatiques qui pourraient en fait être la conséquence d'un ralentissement de la vitesse de traitement. En effet, les études précédemment citées ne mesurent pas la vitesse de traitement. Il serait donc intéressant d'approfondir ces hypothèses avec une confrontation entre les performances de vitesse de traitement, de MDT et les compétences pragmatiques. D'ailleurs, aucun lien entre la compréhension des métaphores et la MDT n'est mis en évidence par Vachon-Joannette et al. (2013). Pourtant, la MDT avait été mesurée de manière plus spécifique dans cette étude, avec un échantillon de chiffres. Cependant, précisons une fois de plus que ces conclusions sont à prendre avec précautions compte tenu du petit nombre dans les échantillons.

D'autres liens entre les fonctions cognitives et la compréhension du langage pragmatique sont également établis. Par exemple, dans leur étude, Monetta et al. 2009 montrent une corrélation entre toutes les mesures cognitives (MDT, flexibilité, planification, fluence verbale, attention, etc.) et la précision des réponses aux questions d'interprétation pragmatique d'histoires. De plus, dans l'étude d'Holtgraves & McNamara (2010) l'effet réduit de l'amorçage sémantique d'actes de parole est corrélé à la mesure de l'inhibition chez les sujets parkinsoniens, ce qui suppose un lien entre l'inhibition et la compréhension des actes de langage.

En définitive, bien que l'altération de certaines compétences cognitives semble influencer certains aspects du langage chez les patients parkinsoniens, la pathologie dopaminergique paraît également influencer les performances langagières des sujets.

3.2. L'influence neuromodulatrice de la dopamine

L'influence de la modulation dopaminergique sur les compétences langagières des patients parkinsoniens a donc été décrite et étudiée de manière rigoureuse par certains auteurs. En effet, certains auteurs ont étudié l'effet de la médication dopaminergique sur les compétences langagières des sujets parkinsoniens en modulant le traitement des patients parkinsoniens. D'ailleurs, ces études montrent une influence non négligeable de la dopamine sur certaines compétences langagières.

Au niveau de la compréhension de phrases, seules deux études se sont intéressées au rôle neuromodulateur de la dopamine. McNamara et al. (1996) associent les difficultés de compréhension de phrases des patients MP à la déplétion dopaminergique. En effet, en plus des difficultés pour la tâche de jugement de grammaticalité en phase « on », des difficultés de compréhension de phrases émergent chez les sujets en phase « off ». Ces données semblent pourtant contredites par Skeel et al. (2001) qui montrent des corrélations entre le déficit moteur et la médication dopaminergique, mais aucune corrélation significative n'est mise en évidence entre les scores de compréhension de phrases et la modulation dopaminergique. Notons par ailleurs que des différences méthodologiques peuvent être mises en évidence entre ces deux études. D'abord, les patients en phase « off » de médication dans l'étude de McNamara et al. (1996) n'ont pas pris de traitement depuis environ 24 heures alors que ceux dans l'étude de Skeel et ses collaborateurs (2001), le traitement n'a pas été pris depuis environ 12 heures. Cette différence au niveau du contrôle de la médication peut en partie expliquer les différences entre les deux études. De plus, les échantillons de participants des deux études sont relativement petits (15 sujets), ce qui peut influencer la robustesse des analyses statistiques.

D'autre part, en ce qui concerne les traitements lexico-sémantiques, l'étude de patients parkinsoniens en phase optimale et non optimale de traitement a montré l'influence de la dopamine dans la vitesse d'activation sémantique. En effet, dans leur étude Angwin et al. (2009) ont comparé l'effet d'amorçage sémantique chez les patients parkinsoniens en

phase optimale de médication, c'est-à-dire 45 minutes après leur dose journalière, comparativement à des participants en phase « off » de traitement, soit au moins 12 heures après leur dose journalière d'antiparkinsonien. Ces auteurs ont remarqué que les patients en phase « off » ne présentaient aucun effet d'amorçage sémantique, quelle que soit la durée d'activation de l'amorce (270 ms, 520 ms et 1020 ms) tandis que les participants en phase optimale de médication présentent un effet d'amorçage sémantique avec un SOA de 520 et 1020 ms. L'appauvrissement dopaminergique diminue donc le rapport signal/bruit et la nature de l'activation sémantique qui serait plus lente et moins focalisée, rendant ainsi l'inhibition des réponses compétitrices plus difficile. De plus, Arnott et al. (2011) se sont également intéressés aux effets de la dopamine sur l'activation sémantique. En effet, dans une tâche de décision lexicale visuelle, les patients parkinsoniens sont testés à deux reprises en phase optimale de médication et en phase « off ». Les patients parkinsoniens en phase « off » ne présentent aucun effet de facilitation de l'amorce sémantique contrairement aux patients en phase « on ». Ces éléments suggèrent également une influence de la dopamine sur le rapport signal/bruit. Notons tout de même que les preuves apportées par Angwin et al. (2009) semblent plus robustes que celles avancées par Arnott et ses collaborateurs (2011) puisque ces derniers n'ont utilisé qu'un SOA de 500 ms. Cependant, ces deux études nous permettent de supposer que la déplétion dopaminergique influence la récupération des informations sémantiques en mémoire en réduisant le rapport signal/bruit.

Comme nous l'avons cité précédemment, la modulation dopaminergique semble également influencer les compétences de fluence verbale des sujets parkinsoniens à différents niveaux. En effet, Herrera, Cuetos et al. (2012) montrent que les participants parkinsoniens en phase « off » produisent moins de mots dans les tâches de fluence phonémique et de fluence d'action comparativement aux sujets contrôles et aux sujets parkinsoniens en phase « on ». La dopamine jouerait également un rôle dans la fréquence lexicale des verbes produits pour la fluence d'action. En effet, les sujets en phase « off » produisent des verbes plus fréquents que les sujets contrôles. De plus, la déplétion en dopamine pourrait également expliquer l'influence de la quantité de mouvements sur la production de verbes. En effet, Herrera et al. (2015) ont étudié l'effet de la dopamine sur la récupération des verbes d'action. Ces derniers suggèrent une implication des circuits moteurs dans la récupération de verbes, car un manque ou un arrêt de dopamine sous active la boucle

motrice et perturbe l'accès lexical aux verbes qui nécessitent des représentations sémantiques spécifiques du mouvement. Les verbes d'action ayant des mouvements plus spécifiques sont plus difficiles à récupérer pour les patients sans traitement dopaminergique.

Ces études démontrent le rôle de la déplétion dopaminergique dans la compréhension des phrases et le traitement lexico-sémantique, et plus précisément dans la récupération des mots en mémoire. Cependant, aucune étude n'a étudié la production des phrases et du discours ainsi que les capacités pragmatiques en fonction de l'état de médication des sujets parkinsoniens. Ainsi, il serait intéressant que les études futures étudient les différences de performances à ce niveau avec des sujets en phase « on » et « off ». Il serait également intéressant de préciser les données concernant l'influence dopaminergique au niveau de la compréhension du langage oral.

3.3. Limites méthodologiques et pistes pour les futures études

D'une manière générale, lorsque l'on s'intéresse à la méthodologie des différentes études présentées, plusieurs limites générales peuvent être mises en évidence.

Premièrement, pour la plupart des études, la taille de l'échantillon est très restreinte. En effet, pour une grande partie des études recensées l'échantillon des sujets parkinsoniens est inférieur ou égal à 20. Comme nous l'avons expliqué précédemment, des divergences de résultats peuvent s'expliquer à plusieurs reprises par un manque de robustesse statistique des données compte tenu du petit nombre de participants dans les études. Par exemple, des données contradictoires apparaissent notamment au sujet des déficits de production du discours. En effet, des contradictions sont présentes dans les études de Vanhoutte et al. (2012), Ellis et al. (2015) et Reddy et al. (2016). Cependant, les échantillons de sujets parkinsoniens s'avèrent relativement restreints, ce qui peut avoir en partie influencé les résultats statistiques des études. Ainsi, dans l'étude de Vanhoutte et al. (2012), l'échantillon de sujets parkinsoniens compte 20 participants et les échantillons de Ellis et al. (2015) et de Reddy et al. (2016) 12 chacun. De plus, compte tenu de l'hétérogénéité des profils cognitifs constatée dans la MP, l'intérêt de constituer des groupes plus conséquents est d'autant plus important pour comprendre l'influence de la détérioration cognitive sur les performances langagières des patients puisque généralement les résultats sont obtenus dans des sous-groupes plus petits. Plusieurs études mentionnent la difficulté de recrutement dans ces

populations, cependant, il serait pertinent pour les futures recherches de confirmer certaines données dans des échantillons de participants plus importants pour s'assurer de la fiabilité des données statistiques obtenues.

D'autre part, il semble également important de mentionner les limites concernant le design des études. En effet, comme nous l'avons mentionné précédemment, une détérioration cognitive est présente dans la maladie. Les études expérimentales recensées dans cette revue sont toutes des études transversales. Dans le cadre d'une maladie neurodégénérative, l'intérêt de réaliser des études longitudinales semble prépondérant. Ainsi, il serait intéressant pour les recherches futures de réaliser des études longitudinales qui s'intéressent aux difficultés langagières en lien avec des fonctions cognitives précises dans la MP.

En outre, différents auteurs montrent une fluctuation des capacités langagières induites par le traitement dopaminergique des patients. Ainsi, les performances des sujets parkinsoniens peuvent avoir été influencées par un effet d'usure du traitement dopaminergique, car comme expliqué précédemment, la demi-vie des médicaments dopaminergique est très courte (Drapier & Vérin, 2015). Comme nous pouvons le voir dans les tableaux 3 à 7, même si certains auteurs ont tenté d'évaluer leurs patients en phase optimale de traitement avec une expérimentation à 45 minutes de leur première dose journalière (Arnott et al., 2001 ; etc.), d'autres ne mentionnent pas l'état médicamenteux des patients (Montemurro et al., 2019 ; Pignatti, et al., 2006 ; etc.) ou le délai d'administration de la dernière dose (Bocanegra et al., 2015 ; Grossman et al., 2002 ; etc.). Pourtant, comme l'ont montré Arnott et al. (2010), il est possible de contrôler de manière rigoureuse les fluctuations induites par le traitement. En effet, ces auteurs ont proposé toutes les trente minutes un sous-test de l'UPDRS pour évaluer l'effet d'usure du traitement au cours du testing. Lors de ce test, les patients doivent tapoter rapidement leur pouce et leur index pendant 5 secondes. Si un effet d'usure est constaté, le testing est interrompu. Par contre, quelques études se sont intéressées de manière précise aux compétences langagières en phase « on » et en phase « off » de traitement dopaminergique pour comprendre l'influence de la modulation dopaminergique sur le langage. Cette expérimentation permet d'augmenter la fiabilité et la précision des données récoltées. Cependant, dans ces études, comme nous l'avons mentionné précédemment, le délai d'administration de la dernière dose pour la phase « off » est variable

en fonction des études. Certains auteurs mentionnent que la dernière dose a été administrée environ 12 heures avant le testing (Angwin et al., 2009 ; Arnott et al., 2011) alors que dans d'autres études la dernière dose a été administrée il y a plus de 20 heures (Herrera et al., 2015) pour s'assurer que l'effet de la médication ait vraiment disparu. Ces différences peuvent avoir influencé les compétences des participants et les résultats obtenus. De plus, ces études ont généralement utilisé les mêmes tâches expérimentales en phase « on » et « off », comme dans l'étude de Angwin et al. (2009). Un effet d'exposition répétée peut avoir influencé les résultats. Ainsi, pour les études futures, l'effet de la thérapie dopaminergique doit être pris en considération de manière rigoureuse. Premièrement, il serait judicieux que les études futures considèrent l'effet d'usure du traitement dopaminergique au cours de leur testing de manière systématique et rigoureuse en proposant par exemple un test comme l'ont fait Arnott et ses collaborateurs (2010). Ensuite, il serait pertinent d'élargir les connaissances relatives à l'influence dopaminergique dans la plupart des compétences langagières. Les études sont peu nombreuses à ce sujet et certaines compétences langagières n'ont pas encore été évaluées avec des sujets en phase « on » et « off » de traitement. D'ailleurs, comme nous l'avons expliqué dans notre partie introductive, à un certain stade de la maladie les traitements médicamenteux sont de moins en moins efficaces. Ainsi, l'intérêt de comprendre le profil langagier des sujets parkinsoniens en fonction de l'état du traitement semble d'autant plus important. Finalement, comme l'ont suggéré Angwin et al. (2009), il faut veiller à proposer des stimuli différents en phase « on » et « off » pour éviter un effet d'exposition répétée.

D'autre part, comme nous l'avons mentionné à plusieurs reprises il sera pertinent pour les études futures de privilégier une investigation des fonctions cognitives précises et non pas générales pour comprendre l'influence de chaque fonction cognitive altérée sur le langage. Il est également important de choisir de manière pertinente les tâches pour évaluer les fonctions cognitives. Par exemple, comme nous l'avons expliqué, des biais peuvent s'expliquer par un choix de tâches non pertinent pour la MDT. En effet, différents auteurs utilisent des tâches avec une composante langagière importante ce qui peut avoir influencé les performances des patients.

Finalement, peu d'études s'intéressent aux liens entre le changement neuroanatomique et les fonctions langagières dans la MP. Il serait ainsi intéressant d'examiner davantage le lien

entre les performances langagières des patients parkinsoniens et les changements neuroanatomiques comme le suggère Bocanegra et al. (2015).

Tableau 9. *Synthèse des perspectives pour les futures recherches.*

- ⇒ Examiner les compétences langagières dans des **échantillons plus importants**
- ⇒ Proposer une évaluation des compétences langagières dans des **études longitudinales**
- ⇒ Élargir les investigations en fonction de **l'état de traitement** des sujets parkinsoniens
- ⇒ Systématiser la prise en considération des fluctuations du **traitement dopaminergique** durant le testing
- ⇒ Systématiser **l'investigation des fonctions cognitives précises** en lien avec les fonctions langagières
- ⇒ Examiner davantage **l'influence des changements neuroanatomiques** sur les fonctions langagières

3.4. Limites méthodologiques de notre revue

Cette synthèse de la littérature analysant les déficits langagiers de la MP à travers 51 études comporte plusieurs limites. En effet, la méthodologie de recherche appliquée est largement perfectible. Premièrement, la sélection des articles a été réalisée en fonction du titre et de l'abstract. Il aurait été préférable d'établir de manière plus systématique différents critères d'inclusion et d'exclusion des études à inclure ou non dans cette revue. Deuxièmement, pour évaluer de manière méthodique les différents documents, l'utilisation d'une grille d'analyse de la qualité des études aurait été pertinente. Troisièmement, nous n'avons pas repris toutes les études existantes d'évaluation des fonctions langagières dans la MP. Nous avons réalisé une recherche non exhaustive dans deux bases de données. Nos résultats ne sont donc pas complètement représentatifs des données actuelles sur le sujet. Une recherche plus exhaustive serait préférable et plus fiable pour confirmer, infirmer ou nuancer nos résultats. Finalement, certaines données telles que le niveau d'étude, le statut socio-économique ou encore l'état dépressif des patients n'ont pas été ciblées dans cette étude. Pourtant, ces données peuvent influencer les fonctions langagières et cognitives. Il serait donc intéressant dans des études futures de les considérer précisément pour évaluer l'influence de ces variables sur les fonctions langagières et cognitives dans la MP.

CONCLUSION GÉNÉRALE

La maladie de Parkinson est une maladie neurodégénérative qui se caractérise principalement par une atteinte motrice. Elle est la conséquence d'une diminution de production dopaminergique dans les noyaux gris centraux. Ces complications motrices vont également atteindre l'action motrice de la parole et donc les aspects phonétiques, prosodiques et articulatoires du langage. Outre les atteintes motrices, il apparaît que la maladie se caractérise également par une atteinte des fonctions cognitives et langagières (autre que celles « motrices »). Ainsi, cette revue avait pour objectif d'établir, en consultant la littérature actuelle, le profil langagier des patients parkinsoniens. Nous avons donc établi une recherche pour répondre à la question suivante :

« Comparativement à des sujets sains (C), quels sont les déficits langagiers (O) des personnes atteintes de la Maladie de Parkinson ? (P) »

Comme évoqué précédemment, la MP se caractérise également par une altération des fonctions cognitives. Par conséquent, nous avons également tenté d'établir des liens entre les altérations langagières et cognitives, dans le but de mieux cerner le profil des patients parkinsoniens afin d'orienter au mieux notre accompagnement et notre prise en charge de ces patients.

Nous avons donc sondé la littérature actuelle au sujet des déficits langagiers dans la MP. Ainsi, comparativement à des sujets sains du même âge, les patients parkinsoniens rencontrent diverses difficultés langagières. En ce qui concerne la compréhension syntaxique, les phrases complexes et ambiguës semblent faire l'objet de difficultés précises dans la maladie. De plus, des difficultés de production syntaxique et discursive semblent également présentes. Un déficit au niveau de la récupération des mots en mémoire et du traitement des verbes et plus précisément du langage d'action, est également mis en évidence. Finalement, les aspects de la pragmatique et du langage figuré semblent altérés à la fois en compréhension et en production.

Une interaction entre certaines compétences langagières et cognitives est également mise en évidence dans la littérature. En effet, la présence d'une détérioration cognitive globale semble être associée à un spectre de difficultés langagières plus large. De plus, la

littérature met en évidence des liens entre certaines difficultés langagières et certains déficits cognitifs précis. À titre d'illustration, l'altération des compétences de compréhension de phrases complexes semble dépendante des capacités de la MDT. À l'inverse, certaines difficultés langagières semblent distinctes des fonctions cognitives. C'est le cas notamment pour le déficit du langage d'action qui semble spécifique au langage et qui se manifeste même lorsque les fonctions cognitives sont préservées.

Ainsi, sur le plan clinique et thérapeutique, ces données impliquent des enjeux précis. En effet, en plus de la prise en charge effective de la dysarthrie parkinsonienne, une intervention plus large qui considère les déficits langagiers et cognitifs est nécessaire. Étant donné que certaines difficultés langagières semblent dépendantes de certaines fonctions cognitives, il semble indispensable de considérer et d'agir à la fois sur la fonction langagière altérée mais également sur la fonction cognitive associée. Par contre, lorsque l'on considèrera les fonctions langagières indépendantes une prise en charge plus spécifique peut être envisagée. Ainsi, il semble important de considérer individuellement chaque fonction langagière altérée en fonction des éventuels liens qu'elle entretient ou non avec une ou plusieurs fonction(s) cognitive(s).

Finalement, notons tout de même que les données de la littérature divergent parfois, et les recherches dans ce domaine doivent donc se poursuivre de manière plus rigoureuse et précise.

BIBLIOGRAPHIE

- Aarsland, D., Andersen, K., Larsen, J. P., Lolk, A., Nielsen, H., & Kragh-Sørensen, P. (2001). Risk of dementia in Parkinson's disease: A community-based, prospective study. *Neurology*, *56*(6), 730–736. <https://doi.org/10.1212/WNL.56.6.730>
- Albin, R. L., Young, A. B., & Penney, J. B. (1989). The functional anatomy of basal ganglia disorders. *Trends in Neurosciences*, *12*(10), 366–375. [https://doi.org/10.1016/0166-2236\(89\)90074-X](https://doi.org/10.1016/0166-2236(89)90074-X)
- Altmann, L. J. P., & Troche, M. S. (2011). High-level language production in Parkinson's disease: A review. *Parkinson's Disease*. <https://doi.org/10.4061/2011/238956>
- Angwin, A. J., Arnott, W. L., Copland, D. A., Haire, M. P. L., Murdoch, B. E., Silburn, P. A., & Chenery, H. J. (2009). Semantic activation in Parkinson's disease patients on and off levodopa. *Cortex*, *45*(8), 950–959. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2009.02.012>
- Angwin, A. J., Chenery, H. J., Copland, D. A., Murdoch, B. E., & Silburn, P. A. (2006). Self-paced reading and sentence comprehension in Parkinson's disease. *Journal of Neurolinguistics*, *19*(3), 239–252. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2005.11.004>
- Arnott, W. L., Chenery, H. J., Angwin, A. J., Murdoch, B. E., Silburn, P. A., & Copland, D. A. (2010). Decreased semantic competitive inhibition in Parkinson's disease: Evidence from an investigation of word search performance. *International Journal of Speech-Language Pathology*, *12*(5), 437–445. <https://doi.org/10.3109/17549507.2010.492875>
- Arnott, W. L., Chenery, H. J., Murdoch, B. E., & Silburn, P. A. (2001). Semantic priming in Parkinson's disease: Evidence for delayed spreading activation. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *23*(4), 502–519. <http://doi.org/10.1076/jcen.23.4.502.1224>
- Arnott, W. L., Copland, D. A., Chenery, H. J., Murdoch, B. E., Silburn, P. A., & Angwin, A. J. (2011). The influence of dopamine on automatic and controlled semantic activation in Parkinson's disease. *Parkinson's Disease*. <https://doi.org/10.4061/2011/157072>

- Barbas, H., García-Cabezas, M. Á., & Zikopoulos, B. (2013). Frontal-thalamic circuits associated with language. *Brain and Language*, *126*(1), 49–61.
<https://doi.org/10.1016/j.bandl.2012.10.001>
- Berg, E., Björnram, C., Hartelius, L., Laakso, K., & Johnels, B. (2003). High-level language difficulties in Parkinson's disease. *Clinical Linguistics and Phonetics*, *17*(1), 63–80.
<https://doi.org/10.1080/0269920021000055540>
- Bocanegra, Y., García, A. M., Lopera, F., Pineda, D., Baena, A., Ospina, P., Alzate, D., Buriticá, O., Moreno, L., Ibáñez, A., & Cuetos, F. (2017). Unspeakable motion: Selective action-verb impairments in Parkinson's disease patients without mild cognitive impairment. *Brain and Language*, *168*, 37–46.
<https://doi.org/10.1016/j.bandl.2017.01.005>
- Bocanegra, Y., García, A. M., Pineda, D., Buriticá, O., Villegas, A., Lopera, F., Gómez, D., Gómez-Arias, C., Cardona, J. F., Trujillo, N., & Ibáñez, A. (2015). Syntax, action verbs, action semantics, and object semantics in Parkinson's disease: Dissociability, progression, and executive influences. *Cortex*, *69*, 237–254.
<https://doi.org/10.1016/j.cortex.2015.05.022>
- Bock, K., & Levelt, W. (1994). Language production: grammatical encoding. In M. A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 945–984). Academic press.
- Bohsali, A., & Crosson, B. (2016). The Basal Ganglia and Language: A Tale of Two Loops. In J.-J. Soghomonian (Ed.), *The Basal Ganglia* (pp. 217–242). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-42743-0_10
- Brunner, R. J., Kornhuber, H. H., Seemüller, E., Suger, G., & Wallesch, C. W. (1982). Basal ganglia participation in language pathology. *Brain and Language*, *16*(2), 281–299.
[https://doi.org/10.1016/0093-934X\(82\)90087-6](https://doi.org/10.1016/0093-934X(82)90087-6)
- Buccino, G., Dalla Volta, R., Arabia, G., Morelli, M., Chiriaco, C., Lupo, A., Silipo, F., & Quattrone, A. (2018). Processing graspable object images and their nouns is impaired in Parkinson's disease patients. *Cortex*, *100*, 32–39.
<https://doi.org/10.1016/j.cortex.2017.03.009>

- Colman, K. S. F., Koerts, J., Stowe, L. A., Leenders, K. L., & Bastiaanse, R. (2011). Sentence comprehension and its association with executive functions in patients with Parkinson's disease. *Parkinson's Disease*. <https://doi.org/10.4061/2011/213983>
- Colman, K. S. F., Koerts, J., van Beilen, M., Leenders, K. L., Post, W. J., & Bastiaanse, R. (2009). The impact of executive functions on verb production in patients with Parkinson's disease. *Cortex*, *45*(8), 930–942. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2008.12.010>
- Cotelli, M., Borroni, B., Manenti, R., Zanetti, M., Arévalo, A., Cappa, S. F., & Padovani, A. (2007). Action and object naming in Parkinson's disease without dementia. *European Journal of Neurology*, *14*(6), 632–637. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2007.01797.x>
- Defebvre, L. (2007). La maladie de Parkinson et les syndromes parkinsoniens apparentés. *Médecine Nucléaire*, *31*(6), 304-313. <http://doi.org/10.1016/j.mednuc.2007.03.013>
- Derkinderen, P. & Damier, P. (2015). Étiopathogénie. In L. Defebvre, & M. Vérin (Eds.), *La maladie de Parkinson* (3rd ed., pp. 13-19). Elsevier Masson.
- Dexter, D. T., & Jenner, P. (2013). Parkinson disease: From pathology to molecular disease mechanisms. *Free Radical Biology and Medicine*, *62*, 132-144. <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2013.01.018>
- Dujardin, K., & Defebvre, L. (2007). *Neuropsychologie de la maladie de Parkinson et des syndromes apparentés* (2nd ed). Elsevier Masson.
- Drapier, S., & Vérin, M. (2015). Stratégies médicamenteuses. In L. Defebvre, & M. Vérin (Eds.), *La maladie de Parkinson* (3rd ed., pp. 143-161). Elsevier Masson.
- Ellis, C., Crosson, B., Gonzalez Rothi, L. J., Okun, M. S., & Rosenbek, J. C. (2015). Narrative discourse cohesion in early stage Parkinson's disease. *Journal of Parkinson's Disease*, *5*(2), 403–411. <https://doi.org/10.3233/JPD-140476>
- Fernandino, L., Conant, L. L., Binder, J. R., Blindauer, K., Hiner, B., Spangler, K., & Desai, R. H. (2013). Parkinson's disease disrupts both automatic and controlled processing of action verbs. *Brain and Language*, *127*(1), 65–74. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2012.07.008>

- Friederici, A. D., Kotz, S. A., Werheid, K., Hein, G., & Von Cramon, D. Y. (2003). Syntactic comprehension in Parkinson's disease: Investigating early automatic and late integrational processes using event-related brain potentials. *Neuropsychology, 17*(1), 133–142. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.17.1.133>
- Gelb, D. J., Oliver, E., & Gilman, S. (1999). Diagnostic criteria for Parkinson disease. *Archives of Neurology, 56*(1), 33–39. <https://doi.org/10.1001/archneur.56.1.33>
- Gökçal, E., Gür, V. E., Selvitop, R., Babacan Yildiz, G., & Asil, T. (2017). Motor and non-motor symptoms in parkinson's disease: Effects on quality of life. *Noropsikiyatri Arsivi, 54*(2), 143–148. <https://doi.org/10.5152/npa.2016.12758>
- Grossman, M., Kalmanson, J., Bernhardt, N., Morris, J., Stern, M. B., & Hurtig, H. I. (2000). Cognitive resource limitations during sentence comprehension in Parkinson's disease. *Brain and Language, 73*(1), 1–16. <https://doi.org/10.1006/brln.2000.2290>
- Grossman, M., Zurif, E., Lee, C., Prather, P., Kalmanson, J., Stern, M. B., & Hurtig, H. I. (2002). Information processing speed and sentence comprehension in Parkinson's disease. *Neuropsychology, 16*(2), 174–181. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.16.2.174>
- Gurd, J. M. (1996). Word search in patients with Parkinson's disease. *Journal of Neurolinguistics, 9*(3), 207–218. [https://doi.org/10.1016/0911-6044\(96\)00005-X](https://doi.org/10.1016/0911-6044(96)00005-X)
- Gurd, J. M. (2000). Verbal fluency deficits in Parkinson's disease: Individual differences in underlying cognitive mechanisms. *Journal of Neurolinguistics, 13*(1), 47–55. [https://doi.org/10.1016/S0911-6044\(99\)00011-1](https://doi.org/10.1016/S0911-6044(99)00011-1)
- Hayes, M. T. (2019). Parkinson's Disease and Parkinsonism. *The American journal of medicine, 132*(7), 802-807. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2019.03.001>
- Henry, J. D., & Crawford, J. R. (2004). Verbal fluency deficits in Parkinson's disease: a meta-analysis. *Journal of the International Neuropsychological Society, 10*(4), 608–622. <https://doi.org/10.1017/S1355617704104141>

- Herrera, E., Bermúdez-Margaretto, B., Ribacoba, R., & Cuetos, F. (2015). The motor-semantic meanings of verbs generated by Parkinson's disease patients on/off dopamine medication in a verbal fluency task. *Journal of Neurolinguistics*, *36*, 72–78. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2015.06.001>
- Herrera, E., Cuetos, F., & Ribacoba, R. (2012). Verbal fluency in Parkinson's disease patients on/off dopamine medication. *Neuropsychologia*, *50*(14), 3636–3640. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2012.09.016>
- Herrera, E., Rodríguez-Ferreiro, J., & Cuetos, F. (2012). The effect of motion content in action naming by Parkinson's disease patients. *Cortex*, *48*(7), 900–904. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2010.12.007>
- Hochstadt, J., Nakano, H., Lieberman, P., & Friedman, J. (2006). The roles of sequencing and verbal working memory in sentence comprehension deficits in Parkinson's disease. *Brain and Language*, *97*(3), 243–257. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2005.10.011>
- Hoehn, M. M., & Yahr, M. D. (1967). Parkinsonism: Onset, progression, and mortality. *Neurology*, *17*(5), 427–442. <https://doi.org/10.1212/wnl.17.5.427>
- Holtgraves, T., & McNamara, P. (2010). Pragmatic comprehension deficit in Parkinson's disease. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *32*(4), 388–397. <https://doi.org/10.1080/13803390903130729>
- Hough, M. S. (2004). Generative word fluency skills in adults with Parkinson's disease. *Aphasiology*, *18*(5–7), 581–588. <https://doi.org/10.1080/02687030444000101>
- Johari, K., Walenski, M., Reifegerste, J., Ashrafi, F., Behroozmand, R., Daemi, M., & Ullman, M. T. (2019). A dissociation between syntactic and lexical processing in Parkinson's disease. *Journal of Neurolinguistics*, *51*, 221–235. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2019.03.004>

- Kacem, L. (2011). Connectivité anatomique des ganglions de la base : développements méthodologiques et application aux troubles moteurs. [Doctoral dissertation, University Paris Sud], TEL. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00622267/document>
- Kehagia, A. A., Barker, R. A., & Robbins, T. W. (2010). Neuropsychological and clinical heterogeneity of cognitive impairment and dementia in patients with Parkinson's disease. *The Lancet Neurology*, *9*(12), 1200-1213. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(10\)70212-X](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(10)70212-X)
- Lee, A., & Gilbert, R. M. (2016). Epidemiology of Parkinson disease. *Neurologic clinics*, *34*(4), 955-965. <https://doi.org/10.1016/j.ncl.2016.06.012>
- Lee, J., Huber, J., Jenkins, J., & Fredrick, J. (2019). Language planning and pauses in story retell: Evidence from aging and Parkinson's disease. *Journal of Communication Disorders*, *79*, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2019.02.004>
- Lewis, F. M., Lapointe, L. L., Murdoch, B. E., & Chenery, H. J. (1998). Language impairment in Parkinson's disease. *Aphasiology*, *12*(3), 193–206. <https://doi.org/10.1080/02687039808249446>
- Maillart, C., & Tossut, A. (2018). *Troubles du langage oral et de la communication*. Document non publié. Université de Liège, Liège.
- Maillart, C., Durieux, N., Martinez Perez, T., & Willems, S. (2020). *Psychologue et orthophoniste : l'EBP au service du patient* [MOOC]. Fun MOOC. <https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:ulg+108014+session01/about>
- Marí-Beffa, P., Hayes, A. E., Machado, L., & Hindle, J. V. (2005). Lack of inhibition in Parkinson's disease: Evidence from a lexical decision task. *Neuropsychologia*, *43*(4), 638–646. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2004.07.006>
- Marsili, L., Rizzo, G., & Colosimo, C. (2018). Diagnostic criteria for Parkinson's disease: from James Parkinson to the concept of prodromal disease. *Frontiers in neurology*, *9*, Article 156. <https://doi.org/10.3389/fneur.2018.00156>

- Mason, S. L., & Barker, R. A. (2012). Cognitive deficits in early Parkinson's disease: New areas of research. *Current Translational Geriatrics and Experimental Gerontology Reports*, 1(1), 39-44. <https://doi.org/10.1007/s13670-011-0003-0>
- McKinlay, A., Dalrymple-Alford, J. C., Grace, R. C., & Roger, D. (2009). The effect of attentional set-shifting, working memory, and processing speed on pragmatic language functioning in Parkinson's disease. *European Journal of Cognitive Psychology*, 21(2-3), 330-346. <https://doi.org/10.1080/09541440802281266>
- McNamara, P., & Durso, R. (2003). Pragmatic communication skills in patients with Parkinson's disease. *Brain and Language*, 84(3), 414-423. [https://doi.org/10.1016/S0093-934X\(02\)00558-8](https://doi.org/10.1016/S0093-934X(02)00558-8)
- McNamara, P., Krueger, M., O'Quin, K., Clark, J., & Durso, R. (1996). Grammaticality judgments and sentence comprehension in parkinson's disease: A comparison with Broca's aphasia. *International Journal of Neuroscience*, 86(1-2), 151-166. <https://doi.org/10.3109/00207459608986706>
- Monetta, L., Grindrod, C. M., & Pell, M. D. (2009). Irony comprehension and theory of mind deficits in patients with Parkinson's disease. *Cortex*, 45(8), 972-981. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2009.02.021>
- Monetta, L., & Pell, M. D. (2007). Effects of verbal working memory deficits on metaphor comprehension in patients with Parkinson's disease. *Brain and Language*, 101(1), 80-89. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2006.06.007>
- Montemurro, S., Mondini, S., Signorini, M., Marchetto, A., Bambini, V., & Arcara, G. (2019). Pragmatic language disorder in Parkinson's Disease and the potential effect of cognitive reserve. *Frontiers in psychology*, 10, Article 1220. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01220>
- Murdoch, B. E. (2001). Subcortical brain mechanisms in speech and language. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 53(5), 233-251. <https://doi.org/10.1159/000052679>

- Murray, L. L., & Rutledge, S. (2014). Reading comprehension in Parkinson's disease. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 23(2), S246-S258.
https://doi.org/10.1044/2014_AJSLP-13-0087
- Nambu, A., Tokuno, H., & Takada, M. (2002). Functional significance of the cortico-subthalamo-pallidal "hyperdirect" pathway. *Neuroscience Research*, 43(2), 111–117.
[https://doi.org/10.1016/S0168-0102\(02\)00027-5](https://doi.org/10.1016/S0168-0102(02)00027-5)
- Nussbaum, R. L., & Ellis, C. E. (2003). Alzheimer's Disease and Parkinson's Disease. *New England Journal of Medicine*, 348(14), 1356–1364.
<https://doi.org/10.1056/nejm2003ra020003>
- Pagonabarraga, J., & Kulisevsky, J. (2012). Cognitive impairment and dementia in Parkinson's disease. *Neurobiology of disease*, 46(3), 590-596.
<https://doi.org/10.1016/j.nbd.2012.03.029>
- Péran, P., Cardebat, D., Cherubini, A., Piras, F., Luccichenti, G., Peppe, A., Caltagirone, C., Rascol, O., Démonet, J.-F., & Sabatini, U. (2009). Object naming and action-verb generation in Parkinson's disease: A fMRI study. *Cortex*, 45(8), 960–971.
<https://doi.org/10.1016/j.cortex.2009.02.019>
- Pettit, L., McCarthy, M., Davenport, R., & Abrahams, S. (2013). Heterogeneity of letter fluency impairment and executive dysfunction in parkinson's disease. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 19(9), 986–994.
<https://doi.org/10.1017/S1355617713000829>
- Piatt, A. L., Fields, J. A., Paolo, A. M., Koller, W. C., & Tröster, A. I. (1999). Lexical, semantic, and action verbal fluency in Parkinson's disease with and without dementia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 21(4), 435–443.
<https://doi.org/10.1076/jcen.21.4.435.885>
- Pignatti, R., Ceriani, F., Bertella, L., Mori, I., & Semenza, C. (2006). Naming abilities in spontaneous speech in Parkinson and Alzheimer's disease. *Brain and Language*, 99(1–2), 124–125. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2006.06.071>

- Pinto, S., Ghio, A., Teston, B., & Viallet, F. (2010). La dysarthrie au cours de la maladie de Parkinson. Histoire naturelle de ses composantes : dysphonie, dysprosodie et dysarthrie. *Revue Neurologique*, 166(10), 800–810. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2010.07.005>
- Portin, R., Laatu, S., Revonsuo, A., & Rinne, U. K. (2000). Impairment of semantic knowledge in parkinson disease. *Archives of Neurology*, 57(9), 1338–1343. <https://doi.org/10.1001/archneur.57.9.1338>
- Reddy, M. S., Rao, A. P., & Narayanan, S. (2016). Narrative discourse in persons with Parkinson's disease. *Speech, Language and Hearing*, 19(1), 1–9. <https://doi.org/10.1179/2050572815Y.0000000007>
- Rodríguez-Ferreiro, J., Cuetos, F., Herrera, E., Menéndez, M., & Ribacoba, R. (2010). Cognitive impairment in Parkinson's disease without dementia. *Movement Disorders*, 25(13), 2136–2141. <https://doi.org/10.1002/mds.23239>
- Rodriguez-Oroz, M. C., Jahanshahi, M., Krack, P., Litvan, I., Macias, R., Bezard, E., & Obeso, J. A. (2009). Initial clinical manifestations of Parkinson's disease: features and pathophysiological mechanisms. *The Lancet Neurology*, 8(12), 1128-1139. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(09\)70293-5](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(09)70293-5)
- Sabadell, V., Tcherniack, V., Michalon, S., Kristensen, N., & Renard, A. (2018). *Pathologies neurologiques: bilans et interventions orthophoniques*. De Boeck Supérieur.
- Saffran, E.M., Schwartz, M.F., Fink, R., Myers, J., & Martin, N. (1992). Mapping therapy: An approach to remediating agrammatic sentence comprehension and production. In J.A. Cooper (Ed.), *Aphasia treatment: Current approaches and research opportunities* (pp. 77-90). NIH.
- Salmazo-Silva, H., de Matos Pimenta Parente, M.-A., Rocha, M. S., Baradel, R. R., Cravo, A. M., Sato, J. R., Godinho, F., & Carthery-Goulart, M. T. (2017). Lexical-retrieval and semantic memory in Parkinson's disease: The question of noun and verb dissociation. *Brain and Language*, 165, 10–20. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2016.10.006>

- Skeel, R. L., Crosson, B., Nadeau, S. E., Algina, J., Bauer, R. M., & Fennell, E. B. (2001). Basal ganglia dysfunction, working memory, and sentence comprehension in patients with Parkinson's disease. *Neuropsychologia*, *39*(9), 962–971. [https://doi.org/10.1016/S0028-3932\(01\)00026-4](https://doi.org/10.1016/S0028-3932(01)00026-4)
- Smith, K. M., Ash, S., Xie, S. X., & Grossman, M. (2018). Evaluation of linguistic markers of word-finding difficulty and cognition in parkinson's disease. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *61*(7), 1691–1699. https://doi.org/10.1044/2018_JSLHR-L-17-0304
- Speed, L. J., van Dam, W. O., Hirath, P., Vigliocco, G., & Desai, R. H. (2017). Impaired Comprehension of Speed Verbs in Parkinson's Disease. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *23*(5), 412–420. <https://doi.org/10.1017/S1355617717000248>
- Tolosa, E., Wenning, G., & Poewe, W. (2006). The diagnosis of Parkinson's disease. *The Lancet Neurology*, *5*(1), 75-86. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(05\)70285-4](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(05)70285-4)
- Troche, M. S., & Altmann, L. J. P. (2012). Sentence production in Parkinson disease: Effects of conceptual and task complexity. *Applied Psycholinguistics*, *33*(2), 225–251. <https://doi.org/10.1017/S0142716411000336>
- Tysnes, O.-B., & Storstein, A. (2017). Epidemiology of Parkinson's disease. *Journal of Neural Transmission*, *124*(8), 901-905. <https://doi.org/10.1007/s00702-017-1686-y>
- Vachon-Joannette, J., Tremblay, C., Langlois, M., Chantal, S., & Monetta, L. (2013). Les déficits de compréhension du langage non littéral dans la maladie de Parkinson sont-ils liés à un déficit de la théorie de l'esprit? *Gériatrie et Psychologie Neuropsychiatrie Du Vieillessement*, *11*(2), 208–214. <https://doi.org/10.1684/pnv.2013.0402>
- Vanhoutte, S., De Letter, M., Corthals, P., Van Borsel, J., & Santens, P. (2012). Quantitative analysis of language production in Parkinson's disease using a cued sentence generation task. *Clinical Linguistics and Phonetics*, *26*(10), 863–881. <https://doi.org/10.3109/02699206.2012.711420>

- Viallet, F., & Teston, B. (2007). La dysarthrie dans la maladie de Parkinson. In P. Auzou, V. Rolland-Monnoury, S. Pinto, & C. Ôzsancak (Eds.), *Les Dysarthries* (pp. 169–174). SOLAL.
- Viallet, F. (2015). Physiopathologie: organisation des ganglions de la base. In L. Defebvre, & M. Vérin (Eds.), *La maladie de Parkinson* (3rd ed., pp. 45-54). Elsevier Masson.
- Williams-Gray, C. H., & Worth, P. F. (2016). Parkinson's disease. *Medicine*, 44(9), 542-546.
<http://doi.org/10.1016/j.mpmed.2016.06.001>
- Yarnall, A., Rochester, L., & Burn, D. J. (2011). The interplay of cholinergic function, attention, and falls in Parkinson's disease. *Movement Disorders*, 26(14), 2496-2503.
<https://doi.org/10.1002/mds.23932>
- Yarnall, A., Archibald, N., & Burn, D. (2012). Parkinson's disease. *Medicine*, 40(10), 529-535.
<http://doi.org/10.1016/j.mpmed.2012.07.008>

RÉSUMÉ

La maladie de Parkinson est une maladie neurodégénérative qui se caractérise principalement par une atteinte motrice. Ces complications motrices vont également atteindre l'action motrice de la parole et donc les aspects phonétiques, prosodiques et articulatoires du langage. Outre les atteintes motrices, il apparaît que la maladie se caractérise également par une atteinte des fonctions cognitives et langagières. Ce mémoire a pour objectif d'établir, sur base de la littérature actuelle, le profil langagier des patients parkinsoniens en lien avec les altérations cognitives de ces patients. Nous avons donc tenté de répondre à la question de recherche suivante : comparativement à des sujets sains, quels sont les déficits langagiers des personnes atteintes de la maladie de Parkinson?

En parcourant la littérature scientifique, nous nous sommes aperçus que les patients parkinsoniens rencontraient des difficultés à différents niveaux. Parmi les principaux déficits langagiers, on relève notamment des difficultés de compréhension des phrases complexes, de production syntaxique et discursive, des difficultés de récupération et d'accès aux mots ainsi qu'une altération plus marquée pour le langage d'action. Le domaine de la pragmatique est également touché. Certains de ces déficits langagiers semblent indéniablement liés à une altération précise de certaines fonctions cognitives tandis que d'autres semblent survenir indépendamment d'une altération des fonctions cognitives. Ces éléments sont importants d'un point de vue clinique, car une prise en charge de ces différents aspects cognitivo-langagiers semble indispensable, et sont à considérer de manière interactive lorsque ceux-ci sont liés.