
Vitesse de réponse et simulation de troubles cognitifs : une étude basée sur la procédure de dissociation des processus

Auteur : Minguet, Laura

Promoteur(s) : Meulemans, Thierry

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

Diplôme : Master en sciences psychologiques, à finalité spécialisée en psychologie clinique

Année académique : 2022-2023

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/17141>

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.

Vitesse de réponse et simulation de
troubles cognitifs : une étude basée sur la
procédure de dissociation des processus

Promoteur : Thierry MEULEMANS
Lectrices : Ahn Thu PHAM et Sylvie WILLEMS

Mémoire présenté par **Laura MINGUET**

*En vue de l'obtention du grade de Master en Sciences Psychologiques
à finalité spécialisée en Psychologie Clinique, filière Neuropsychologie Clinique*

Année académique 2022-2023

Remerciements

Tout d'abord, j'exprime ma gratitude à toutes les personnes ayant contribué à la réalisation de ce projet. Ce travail marque l'aboutissement de cinq années d'étude riches en découvertes, expériences et rencontres.

Je souhaite remercier tout particulièrement Monsieur Thierry Meulemans, qui m'a accompagnée tout au long de ce travail, pour sa disponibilité, sa bienveillance, son écoute et ses précieux conseils. Je lui adresse également mes remerciements pour la confiance qu'il m'a accordée dans ce contexte de travail et bien au-delà. Il m'a transmis l'attrait pour la neuropsychologie et je lui en suis infiniment reconnaissante.

Ensuite, je remercie mes lectrices, Ahn Thu Pham et Sylvie Willems, pour l'intérêt manifesté à ce mémoire et pour l'attention consacrée à sa lecture. J'espère qu'il vous plaira.

J'adresse également mes remerciements à Madame Marie Geurten pour son aide constante, ses explications et ses précieux encouragements.

Je voudrais remercier grandement tous les participants de l'étude, sans qui ce travail n'aurait jamais pu voir le jour.

Je tiens à exprimer ma reconnaissance à Elise, Emilie, Maman, Marine, Marion, Marraine et Martine pour avoir pris le temps de relire ce mémoire.

Pour finir, je remercie toutes les personnes qui partagent ma vie pour leur disponibilité, leur aide et l'amour qu'ils m'apportent au quotidien.

Merci à mes parents, sans qui rien de tout cela n'aurait été possible. Quelle chance de grandir à vos côtés. Merci à Marine d'avoir constamment montré l'exemple et d'avoir toujours été une aide discrète, pourtant foncièrement présente. Merci à Grand-Maman qui, malgré son éternel pessimisme, a cru en moi plus que personne ne l'a jamais fait. Merci à Grand-Papa d'avoir sans cesse été fier de moi. Il le serait sans aucun doute davantage aujourd'hui. Merci à Charline pour l'incroyable binôme que nous avons formé, pour son soutien sans faille dans les moments de doutes et pour les beaux souvenirs qui resteront gravés.

Table des matières

1. Introduction générale.....	1
2. Introduction théorique.....	3
2.1. <i>Expertise neuropsychologique</i>	3
2.1.1. La simulation	5
2.2. <i>Tests de validité de performance</i>	8
2.2.1. Rechercher des indices de validité issus des épreuves utilisées pour l'évaluation des capacités cognitives (ePVT)	9
2.2.2. Utiliser des outils d'évaluation construits pour mesurer la validité de la performance.....	11
2.3. <i>Les temps de réponse</i>	14
2.4. <i>La « procédure de dissociation des processus » - Jacoby</i>	18
3. Objectifs et hypothèses.....	22
3.1. <i>Objectifs</i>	22
3.2. <i>Hypothèses</i>	23
3.2.1. Hypothèses principales	23
3.2.2. Hypothèses secondaires	25
3.2.3. Hypothèses supplémentaires	26
4. Méthodologie.....	27
4.1. <i>Participants</i>	27
4.1.1. Participants.....	27
4.1.2. Critères de sélection	28
4.1.3. Recrutement et consentement	28
4.1.4. Accord éthique	29
4.2. <i>Matériel</i>	29
4.2.1. La tâche expérimentale	29
4.2.2. Les tâches secondaires	31
4.3. <i>Procédure</i>	34
4.4. <i>Mesures</i>	35
5. Analyses statistiques et résultats	36
5.1. <i>Analyses statistiques principales</i>	36
5.1.1. Hypothèses principales	37
5.1.2. Hypothèses secondaires	43
5.1.3. Hypothèses supplémentaires	46
5.2. <i>Analyses statistiques secondaires</i>	46
5.3. <i>Analyse qualitative du débriefing sur les stratégies de simulation</i>	48
6. Discussion.....	50
6.1. <i>Retour sur les objectifs et le déroulement</i>	50
6.2. <i>Retour sur les hypothèses et les résultats</i>	50
6.3. <i>Implications pratiques et perspectives</i>	56
6.3.1. Implications pratiques	56
6.3.2. Perspectives	57
6.4. <i>Limites</i>	59

7. Conclusion.....	60
8. Bibliographie.....	61
9. Annexes.....	72
<i>Annexe 1 : Message sur les réseaux sociaux.....</i>	<i>72</i>
<i>Annexe 2 : Lettre d'information.....</i>	<i>73</i>
<i>Annexe 3 : Consentement éclairé pré-débriefing (faux but).....</i>	<i>80</i>
<i>Annexe 4 : Débriefing oral des objectifs de l'étude.....</i>	<i>82</i>
<i>Annexe 5 : Consentement éclairé post-débriefing (véritable but).....</i>	<i>83</i>
<i>Annexe 6 : Débriefing oral sur les stratégies de simulation (PDP).....</i>	<i>86</i>
<i>Annexe 7 : Questionnaire oral d'anamnèse.....</i>	<i>87</i>
<i>Annexe 8 : Scénario destiné aux sujets simulateurs.....</i>	<i>88</i>
<i>Annexe 9 : Mesures.....</i>	<i>89</i>
<i>Annexe 10 : Résultats des analyses sur la variabilité du temps de réponse.....</i>	<i>90</i>
Annexe 10a. : Variabilité du temps de réponse dans les deux conditions en fonction du groupe.....	90
Annexe 10b. : Variabilité du temps de réponse pour les deux types de réponse en fonction du groupe.....	90
Annexe 10c. : Variabilité du temps de réponse pour les deux types de réponse en fonction du groupe.....	91
Annexe 10d. : Variabilité des temps de réponse aux différents intervalles inter-item en fonction du groupe.....	92
<i>Annexe 11 : Résultats des analyses statistiques principales pour les hypothèses supplémentaires.....</i>	<i>93</i>
<i>Annexe 12 : Résultats des analyses statistiques secondaires pour les hypothèses supplémentaires.....</i>	<i>97</i>
10. Résumé.....	99

1. Introduction générale

Depuis de nombreuses années, les recherches neuropsychologiques s'intéressent à un aspect particulier de l'expertise médico-légale, couramment appelé la simulation de troubles cognitifs. Dans l'optique d'obtenir une avantageuse compensation financière ou matérielle, une personne pourrait être amenée à exagérer des difficultés cognitives.

Dès lors, différents tests ont vu le jour pour évaluer la collaboration des patients et, par conséquent, la validité de leur performance. Malheureusement, l'efficacité de ces outils reste limitée, notamment en raison de leur caractère trop transparent. La transparence d'un test renvoie au fait que le patient peut aisément deviner comment réaliser une performance simulée mais plausible.

Afin de pallier cette difficulté, plusieurs chercheurs continuent d'explorer l'intérêt de nouvelles alternatives permettant d'évaluer le manque d'effort des patients. A cette fin, la mesure du temps de réponse s'est montrée prometteuse. Cette dernière reposerait sur l'idée que des sujets simulateurs auraient tendance à répondre plus lentement que des sujets honnêtes.

Mon mémoire s'inscrit dans ce contexte de recherche. L'intérêt s'est porté sur la tâche de dissociation des processus (PDP) de Jacoby (1991). Cette dernière est une épreuve de complément de trigrammes dont les consignes sont contrastées entre deux conditions. Cette tâche, par son caractère peu transparent, offre la possibilité de masquer au sujet sa véritable nature.

Néanmoins, plus que de la tâche en elle-même, c'est de sa combinaison avec la mesure du temps de réponse que l'on cherche à tirer profit afin de détecter le manque de collaboration.

En effet, l'objectif premier de cette association est d'évaluer ce que la PDP, de par sa complexité et la difficulté pour le sujet de savoir ce qui constitue une « mauvaise » performance, pourrait nous apprendre sur la mesure de temps de réponse dans un contexte de simulation.

Par conséquent, l'idée n'est pas d'utiliser la PDP comme nouvel outil de détection de simulateur. C'est plutôt d'explorer si une tâche de ce type, présentant un contraste entre deux conditions, apparaît relativement sensible au ralentissement de la vitesse de réponse.

La question principale se formule comme suit : Peut-on objectiver le ralentissement de la vitesse de réponse associé à la mise en œuvre de ressources cognitives imposées par la tâche chez le sujet simulateur ? Si tel était le cas, quels seraient les enseignements pertinents que nous pourrions en tirer pour le neuropsychologue clinicien ? Et comment pourrait-on appliquer ces apprentissages à un contexte clinique ?

Dans ce mémoire, nous avons tout d'abord exposé le cadre théorique de la simulation et des différents aspects qui en découlent. Nous nous sommes également intéressés à la mesure de la vitesse de réponse et à l'intérêt de la procédure de dissociation des processus dans ce contexte. Ensuite, nous avons introduit la méthodologie utilisée permettant de répondre aux questions de ce mémoire. Les résultats obtenus ont été présentés et discutés. En outre, nous avons tenté de répondre aux objectifs de ce mémoire. Enfin, nous avons finalisé ce travail par une conclusion générale.

2. Introduction théorique

2.1. Expertise neuropsychologique

En neuropsychologie, la passation d'examens neuropsychologiques est une pratique courante. Cependant, certains d'entre eux comportent plusieurs particularités. C'est le cas des examens neuropsychologiques dans le contexte d'expertise médico-légale. Cette activité d'expertise intervient dans un contexte bien délimité en médecine légale.

Dans une situation où un accident a provoqué des lésions ou des dysfonctionnements cognitifs, l'objectif principal est d'établir l'existence d'un dommage pouvant mener à une réparation (Meulemans & Seron, 2004). On parlera de dommages lorsqu'on met en évidence la présence de problèmes cognitifs, émotionnels, comportementaux ou encore lors de changements de personnalité à la suite de l'accident.

En résumé, cette expertise concerne généralement les situations où un accident a conduit à un litige entre le patient et la compagnie d'assurance ou un organisme de soins de santé (Meulemans, 2021). On y retrouve une logique contraire : le patient souhaite que l'intégralité de son dommage soit reconnue et la compagnie d'assurance est dans une logique financière qui vise à réduire les coûts.

Fondamentalement, le travail du neuropsychologue-expert ne se différencie pas de celui réalisé dans le cadre clinique habituel (Meulemans & Seron, 2003). En effet, on y retrouve la réalisation d'un bilan des fonctions cognitives ainsi que la remise d'un rapport.

Cependant, les répercussions, notamment financières, que le rapport d'expertise neuropsychologique peut entraîner valent la peine de mettre en avant les particularités de ce dernier (Meulemans & Seron, 2023).

Dans un bilan neuropsychologique classique, il n'est plus demandé d'établir qu'une atteinte cérébrale est bien la cause de déficits cognitifs présentés par le patient. En effet, ce bilan vise avant tout à comprendre les difficultés du patient, et ceci dans la perspective d'une éventuelle prise en charge.

Dans un contexte d'expertise, la mission du neuropsychologue est de mettre en relation l'accident et le déficit cognitif. De fait, la question est double : il doit établir l'existence de

déficits cognitifs ainsi qu'indiquer si ces déficits trouvent bien leur cause dans l'accident qui est à l'origine de l'expertise.

Dans un premier temps, il convient donc de savoir si les résultats aux tests sont compatibles avec la nature et la sévérité de l'atteinte cérébrale.

Le problème est que, dans 70 à 80 % des cas, les personnes concernées par une expertise médico-légale sont des victimes de traumatismes crâniens légers.

Pour rappel, ces traumatismes résultent généralement d'un coup plus ou moins violent ou d'une secousse de la tête ou d'une partie du corps (la nuque dans le cas du whiplash, par exemple). A l'échelle de coma de Glasgow (GSC), ils sont définis par un score de minimum 13 sur 15. Ces critères se basent sur la profondeur du coma mais sont également nuancés par la durée de l'amnésie post-traumatique (ATP), qui sera inférieure à une heure dans ces cas de traumatismes crâniens légers.

Il en résulte un ensemble de symptômes regroupés sous l'appellation de syndromes post-commotionnels (SPC). En règle générale, ces derniers disparaissent après un délai de plus ou moins trois mois après l'accident. Au-delà de cette durée, on parle de syndrome post-commotionnel persistant (Begaz et al., 2006 ; Willer & Leddy, 2006). Bien que le pronostic soit habituellement positif et que les lésions intracrâniennes soient rares (Holm et al., 2005), 15 % à 25 % des blessés présentent un SPC persistant (Boake et al., 2004 ; Iverson, 2005) malgré l'absence d'explication organique.

Ainsi, dans des cas de traumatismes crâniens légers et de whiplash, les lésions cérébrales sont rares ou parfois non détectables par les moyens actuels. Il est tout à fait possible qu'aucune explication biologique ne soit avancée pour expliquer les troubles perçus par le patient.

Par conséquent, lorsque l'atteinte cérébrale n'est pas établie, l'interprétation neuropsychologique se complique. Il est important d'établir si le déficit est effectivement dû à l'accident ou si d'autres causes sont susceptibles d'être intervenues, et d'avoir éventuellement additionné leurs effets (Meulemans & Seron, 2023). Celles-ci sont la présence de dépression, de difficultés cognitives antérieures, de prises de médicaments, etc.

Une identification précise des causes est nécessaire. Cet objectif renforce l'importance de l'anamnèse qui permet de se faire une idée précise du niveau antérieur des sujets.

A cette fin, il est utile de retracer le parcours scolaire et professionnel des sujets (difficultés scolaires, problèmes d'apprentissage, diplômes obtenus, etc.).

Il convient également de questionner la sphère socio-émotionnelle antérieure et postérieure à l'accident à l'aide de questionnaires. En effet, il est incontestable à l'heure actuelle qu'il existe une interaction entre la sphère cognitive et la sphère émotionnelle. Sur un plan clinique, la présence de troubles dépressifs, d'états de stress post-traumatique, voire d'autres problèmes psychiatriques est très fréquente en consultation neuropsychologique (traditionnelle ou lors d'expertise). Il est donc intéressant d'interroger le lien entre les difficultés cognitives et les troubles émotionnels : les uns pouvant expliquer les autres (et vice-versa), ce qui peut conduire à un cercle vicieux.

Grâce aux informations obtenues lors de l'anamnèse, le neuropsychologue peut envisager une première sélection d'épreuves à administrer dans le cadre de l'évaluation cognitive. Ces dernières sont identiques à celles du bilan neuropsychologique classique. Une attention particulière sera accordée aux fonctions mnésiques, attentionnelles et exécutives. D'autres dimensions seront examinées selon le type de difficultés suspectées et la situation clinique.

Pour finir, il importe de prendre en compte l'évaluation de bénéfices secondaires dans les processus d'expertise. En effet, le patient engagé dans ce processus pourrait obtenir un dédommagement en fonction des conclusions neuropsychologiques (Meulemans & Seron, 2023). Ce dédommagement, tant matériel que financier, pourrait s'avérer plus important si les déficits sont jugés plus conséquents. Ceci peut évidemment avoir influencé et joué sur la collaboration du patient. C'est particulièrement sur cet aspect de l'expertise que se porte l'intérêt de la présente recherche.

2.1.1. La simulation

Dans la littérature anglo-saxonne, le terme « malingering » est majoritairement utilisé pour parler de ces biais pouvant altérer la validité des niveaux de performances. L'équivalent français de ce terme est « simulation ».

Selon le *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux* (DSM-5) de l'*American Psychiatric Association* (2015) : « la caractéristique essentielle de la simulation est la production intentionnelle de symptômes physiques ou psychologiques inauthentiques ou grossièrement exagérés motivés par des incitations extérieures telles qu'éviter les obligations militaires, éviter de travailler, obtenir des compensations financières, éviter des poursuites judiciaires ou obtenir des drogues ». (p. 947)

L'American Psychiatric Association (APA) complète cette définition en suggérant que « la suspicion d'une simulation doit être accompagnée d'une ou de plusieurs des quatre manifestations suivantes :

1. Existence d'un contexte médico-légal ;
2. Discordance importante entre la souffrance ou l'incapacité rapportée par le sujet et les résultats objectifs de l'examen ;
3. Manque de coopération au cours de l'évaluation diagnostique et manque d'observance du traitement médical prescrit ;
4. Existence d'une personnalité antisociale. »

Cependant, l'utilisation du terme « simulation » est vraisemblablement inappropriée dans la majorité des cas. Il est rare de rencontrer des patients qui simulent complètement des difficultés et donc qui cherchent intentionnellement à montrer des déficits qu'ils n'ont pas (Meulemans, 2011 ; Meulemans & Seron, 2023).

En revanche, exagérer des difficultés qui sont réellement présentes est bien plus fréquent. Ainsi, certains patients peuvent aggraver la fréquence, l'intensité, la sévérité et la durée de leurs troubles par peur de les voir minimisés.

C'est pour cette raison que Sweet et al. (2000) préfèrent le terme « effort insuffisant » (incomplete effort) pour caractériser ces comportements, plutôt que « simulation ».

Selon Slick et al. (1999), « la simulation des troubles cognitifs correspond à l'exagération volontaire d'un dysfonctionnement cognitif dans le but d'obtenir un bénéfice matériel substantiel ou d'échapper à ses responsabilités ». C'est à cette définition du terme « simulation » que nous ferons référence lorsque nous l'emploierons dans ce mémoire.

Il convient de noter que la détection d'un tel comportement n'est pas chose aisée (Dobril, 1997). En effet, la tâche du neuropsychologue est de déterminer les déficits cognitifs qui proviennent directement de l'accident et ceux qui proviennent du manque d'effort du patient. Par définition, l'effort que le patient met dans une tâche est le rapport entre les ressources disponibles mobilisables et les ressources effectivement mobilisées. Par conséquent, il n'est pas possible de mesurer indépendamment les ressources disponibles s'il décide de ne pas les mobiliser.

Cela explique pourquoi des recherches considérables ont été mises en œuvre afin de concevoir des outils et des méthodes de détection du manque d'effort ou d'exagération lors d'évaluations neuropsychologiques. Le but de l'administration de ce genre de tests, qui est rappelons-le de détecter un effort minimal, doit être caché au patient afin de garantir la validité des résultats.

Il convient toutefois de noter qu'un patient bien informé ou coaché pourra être averti de cette recherche. En effet, le « coaching », phénomène particulièrement fréquent aux Etats-Unis, caractérise l'éducation et la préparation faites par les avocats afin que les patients puissent anticiper la passation de l'expertise. Des études ont montré que ce genre de coaching aide les simulateurs à éviter la détection (Youngjohn, 1995).

Il est recommandé de ne pas se contenter d'une seule mesure de l'effort et d'utiliser plusieurs stratégies différentes. En effet, plusieurs auteurs, dont Boone (2009), s'accordent pour dire que deux mesures de manque d'effort constituent une norme de pratique acceptable sur le terrain pour conclure à la réalité d'un manque de collaboration du patient. Ceci reflète la notion selon laquelle une performance en-dessous du seuil peut refléter l'impact d'une multitude de facteurs et n'apparaît pas suffisante pour permettre de conclure à un manque d'effort (Erdodi & Lichtenstein, 2017).

Par conséquent, un défaut de collaboration ne se conclut jamais au départ d'un seul aspect du tableau clinique. L'interprétation des résultats aux tests de simulation doit se faire uniquement en confrontation avec les données provenant de l'anamnèse, les données médicales et les autres résultats du patient aux épreuves cognitives (Bigler, 1990).

In fine, même si des signes d'exagération des déficits sont observés, il est important de ne pas considérer le patient comme un tricheur ne méritant aucune considération (Meulemans & Seron, 2023). En effet, en resituant le bilan neuropsychologique dans ce contexte d'expertise, qui peut être un véritable parcours du combattant, on peut concevoir que l'état psychologique du patient le pousse à exagérer ses difficultés. Cette exagération pourrait d'ailleurs être envisagée dans le but de convaincre le neuropsychologue de sa réalité (Meulemans & Seron, 2023).

De ce fait, la réalité clinique est complexe et ne répond pas simplement à la dichotomie « patient honnête » ou « simulateur intentionnel ». Selon Barthélémy et al. (2014) et Meulemans et Seron (2023), la question de la « simulation » doit plutôt être vue au travers d'un continuum et exige de prendre en compte deux variables : la prise de conscience des

troubles par le patient et la manière dont ce dernier va faire état ou non de cette prise de conscience (Figure 1).

L'introduction de ces nuances conduit à envisager une multitude de situations cliniques, avec des frontières plus perméables qu'un manichéisme étroit.

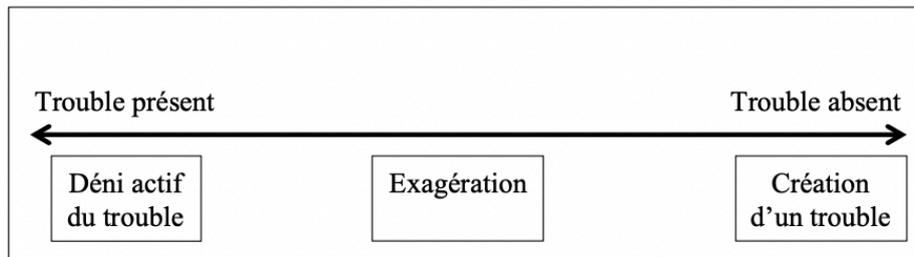


Figure 1. La diversité clinique (Meulemans & Seron, 2023)

2.2. Tests de validité de performance

Pendant longtemps, la littérature utilisait le terme « Symptom Validity Test » (SVT - test de validité des symptômes) pour désigner tous les indicateurs de validité neuropsychologique : à la fois la validité basée sur la performance et la validité basée sur les symptômes rapportés (Giromini et al., 2020).

Cependant, des études ont démontré que des personnes pouvaient présenter des profils de réponses différents aux indicateurs de validité de la performance et aux indicateurs de la validité des symptômes (Nelson et al., 2007 ; Van Dyke et al., 2013). Par exemple, une personne peut présenter un profil cognitif non valide en termes de performance alors que cette même personne décrit une symptomatologie cohérente. L'inverse est également possible. Il devient donc particulièrement important de considérer isolément chaque type de validité.

Dès lors, et à la suite des recommandations de Larrabee (2012), ce terme SVT s'est spécifié. Actuellement, celui-ci fait uniquement référence aux tests qui évaluent la validité des symptômes/plaintes rapportés. Ce sont généralement des questionnaires ou des entretiens structurés permettant d'évaluer une éventuelle exagération ou inconsistance dans la description des symptômes tels que le Structured Inventory of Malingered Symptomatology (SIMS) (Merckelbach & Smith, 2003) ou les multiples formes du Minnesota Multiphasic Personality Inventory (MMPI) (Mathias, 1978).

Larrabee (2012) propose que le terme « Performance Validity Test » (PVT) soit utilisé pour identifier les tests évaluant la validité basée sur la performance (tel que le test couramment utilisé « Test of Memory Malinger » (TOMM ; Tombaugh, 1996)).

Concernant les PVT, une distinction doit être faite entre les « embedded Performance Validity » (ePVT) qui s'appuient sur des indices de validité issus des épreuves utilisées pour l'évaluation des capacités cognitives et les tests « stand-alone », tests de simulation construits pour mesurer la validité de la performance.

2.2.1. Rechercher des indices de validité issus des épreuves utilisées pour l'évaluation des capacités cognitives (ePVT)

Selon Boone (2007) et Larrabee (2007), cette piste est à privilégier lors de l'évaluation de la qualité de la collaboration du patient. Effectivement, cette technique permet de gagner du temps puisque les tests sont déjà inclus dans le bilan de base. Cela ne nécessite donc pas d'en prévoir de nouveaux.

Cette technique fournit également une certaine protection contre la transparence. En effet, les stratégies de détection intégrées dans les mesures neuropsychologiques standards sont moins détectables par les simulateurs. Elles sont également moins connues par le coaching et d'autres éventuelles préparations, telle que la recherche sur Internet (Berry & Schipper, 2008).

Dans cette perspective, une façon de faire est d'examiner le « pattern » de performance à la recherche d'éventuelles incohérences. L'analyse du profil de performance du patient sera par la suite mise en lien avec des connaissances sur le sujet (fonctionnement cognitif ou conséquences des lésions). Par exemple, lorsqu'une épreuve est administrée deux fois, un défaut de cohérence des résultats peut suggérer un manque d'effort (Rawling, 1994). Mais encore, des absurdités peuvent se retrouver lorsqu'un patient réussit mieux une tâche difficile évaluant une certaine fonction que des tâches faciles évaluant la même fonction.

Il est toutefois nécessaire de rester prudent et ne pas conclure à un manque de collaboration trop vite en sachant que ce type d'incohérence peut s'expliquer par des troubles attentionnels.

Diverses épreuves cognitives telles que le CVLT, le test d'empan de chiffres, le Stroop ou encore le Trail-Making Test ont permis de mettre en évidence des indices de validité.

Le California Verbal Learning Test (CVLT) (Delis et al., 1987), une épreuve de mémoire fréquemment utilisée lors d'un bilan de base, permet lui aussi d'examiner la collaboration du patient. Le CVLT semble effectivement prometteur en ce qui concerne la détection de simulation.

Cette épreuve présente un format complexe et fournit des résultats sous une multitude de scores (25 paramètres quantitatifs corrigés en fonction de l'âge). De ce fait, un individu ayant l'intention de fournir un effort moins important rencontrera des difficultés à produire des scores crédibles, ou plutôt des scores ayant un sens neuropsychologique par rapport au trouble concerné (Sweet et al., 2000).

En 2006, l'étude de Curtis et al. a mis en évidence trois indices congruents : la discriminabilité, le nombre de mots rappelés pour chaque essai d'apprentissage et le rappel indicé à long terme. Les auteurs ajoutent un intérêt pour l'indice de reconnaissance, déjà introduit par Sweet et al. (2000).

De plus, ce test présente plusieurs phases de rappel, ce qui donne la possibilité d'effectuer le calcul d'un indice de collaboration. Baker et al. (2000) ont proposé le calcul de cet indice mesurant le degré d'investissement du patient dans l'épreuve.

Ensuite, le test de Mémoire de Chiffres mesurant l'empan de chiffre s'avère également utile. Il est constaté que les patients cérébrolésés ne présentent pas le même type de réponses que les simulateurs à ce test (Williams, 1998). Cela peut trouver son explication dans le fait que les capacités de stockage à court terme chez des patients amnésiques sont généralement préservées. Les simulateurs ne détenant pas cette information peuvent exagérer leurs performances. Chez les simulateurs, plus d'erreurs sont retrouvées au premier et au deuxième chiffre de l'empan en ordre direct par rapport aux patients réellement atteints (Surh et al., 1997 ; Trueblood, 1994).

De plus, des recherches ont montré que l'utilisation d'un score seuil pour détecter un manque d'effort est possible (Greve et al., 2007 ; Marshall et al., 2010 ; Mathias et al., 2002 ; Schroeder et al., 2012). Le score seuil concerne le Reliable Digit Span (RDS, ≤ 6 et ≤ 7). Le RDS est une mesure intégrée au sous-test d'Empan de chiffres. Elle est calculée en additionnant le nombre maximum de chiffres en ordre direct avec le nombre maximum de chiffres en ordre inverse lorsque les deux essais ont été réussis (Greiffenstein et al., 1994 ; Maiman et al., 2018).

2.2.2. Utiliser des outils d'évaluation construits pour mesurer la validité de la performance

La logique générale de ce type de tests est d'utiliser une épreuve facile qui est habituellement réussie par une population de patients présentant de réelles difficultés objectivées par une lésion. Dans ce contexte non transparent, les résultats attendus tendent vers le fait que le patient surestime le degré normalement attendu de détérioration de la performance. Ainsi, il présentera finalement des scores inférieurs à ceux obtenus par des patients souffrant de réels déficits cognitifs sévères.

Le test des 15 items de Rey (Rey, 1964) est un exemple de ce type d'épreuve (Figure 2).

Une feuille sur laquelle quinze items sont représentés est proposée au patient. L'examineur lui demande de mémoriser cette feuille tout en insistant sur la complexité de celle-ci puisqu'il y a beaucoup d'items et peu de temps pour la retenir (10 secondes).

Pourtant, le pattern est facile puisqu'il est structuré et redondant. Le patient peut facilement imaginer que c'est une tâche difficile. En surestimant la difficulté de celle-ci, le patient risque de réaliser une performance inférieure à ce que feraient des patients avec de réelles difficultés cognitives.

A	B	C
1	2	3
a	b	c
○	□	△
I	II	III

Figure 2. Test des 15 items de Rey

Certains PVT sont formés sur le paradigme de reconnaissance à choix forcé ; ils apparaissent comme étant les plus sensibles à la simulation des troubles de la mémoire (Bianchini et al., 2001 ; Lamb & Prigantano, 2000).

Différents items sont présentés au patient et ce dernier a pour consigne de les mémoriser. Ensuite, l'examineur lui présente des paires d'items constitués d'un item vu au préalable et d'un distracteur. Le patient doit sélectionner l'item préalablement mémorisé.

Le principe de détection est qu'un patient cérébrolésé qui a perdu toute capacité d'apprentissage ne pourrait tout de même pas obtenir un score plus faible que celui du hasard, théoriquement fixé à 50% de réponses correctes. Dans ce cas, lorsqu'un patient obtiendra un score inférieur à ce seuil, cela suggérera la possibilité d'un manque d'effort. L'explication sera qu'il connaissait la bonne réponse mais qu'il a volontairement choisi la mauvaise.

Selon la classification proposée par Slick et al. (1999), cette situation dans laquelle une performance est inférieure au hasard correspond au « dysfonctionnement neurocognitif simulé » (DNS).

Le test le plus connu basé sur ce paradigme est le *Portland Digit Recognition Test* (PDRT) (Binder & Willis, 1991). C'est l'une des premières alternatives ayant affiché des qualités psychométriques satisfaisantes (Barthélémy et al., 2014). L'épreuve consiste à ce que 72 cartes (3 séries de 24 items) comportant chacune une cible composée de cinq chiffres soient présentées aux sujets, durant cinq secondes chacune. Ensuite, un intervalle variable (5-15-30 secondes) incluant une tâche interférente de décomptage est proposé. Cette interférence amplifie donc l'impression de complexité de l'épreuve. Après ce délai, le patient passe à une tâche de reconnaissance de la cible, sur une carte-réponse contenant deux stimuli (la cible et un distracteur). Le cut-off score est placé à 19/36 pour les délais de 5 et 15 secondes et à 18/36 pour celui de 30 secondes.

Cependant, ce type de PVT à choix forcé apparaît trop peu sensible (Sherman, 2020). Pour rappel, la sensibilité d'un test renvoie à la proportion de sujets simulateurs qui sont classés comme tel par le test, communément appelés les vrais positifs.

Ce manque de sensibilité provient du fait que ce paradigme de cut-off basé sur le hasard sera facilement décelé par les simulateurs. Dès lors, ils pourront facilement adapter leur performance. La simplicité et la nature trop « transparente » de la tâche sont, dès lors, problématiques.

Il existe des méthodes permettant d'obtenir des cut-off scores différents de ceux basés sur le hasard. La manière de déterminer ces scores seuil se base sur deux approches différentes.

La première s'intéresse à la sensibilité et la spécificité ; le but étant d'obtenir un score seuil offrant des pourcentages satisfaisants de ces deux indices.

En contraste à la sensibilité, précédemment définie, la spécificité d'un test renvoie à la proportion de sujets non-simulateurs qui sont classés comme tel par le test. On les appelle les vrais négatifs.

L'outil idéal, mais illusoire, serait celui disposant d'une sensibilité et d'une spécificité de 100%, permettant de discriminer parfaitement les sujets simulateurs des non-simulateurs (Meulemans & Seron, 2023).

Ces deux indicateurs sont déterminés par un score seuil permettant la meilleure séparation des résultats des simulateurs et des patients. Meulemans et Seron (2023) affirment que, dans un contexte de simulation, un cut-off score maximisant la spécificité sera préféré. Cette spécificité maximale peut être atteinte grâce à l'adoption d'un score seuil correspondant à un niveau significativement inférieur au hasard. Le cas échéant, du fait de leur caractère antagoniste, la sensibilité se verra donc naturellement diminuée. Par conséquent, une certaine proportion de sujets simulateurs ne pourra être détectée par le test.

Ce choix de maximisation de la spécificité possède un avantage éthique incontestable : cela permettrait qu'aucun patient ne soit considéré à tort comme simulateur.

En outre, cette option de score-seuil se justifie d'un point de vue psychométrique. En effet, les deux indices de sensibilité et spécificité ne sont pas suffisants si le taux de base des simulateurs dans la population générale n'est pas connu (Lippa, 2018 ; Meulemans & Seron, 2023). Ce taux semble particulièrement difficile à obtenir puisque, par définition, un simulateur n'avouera jamais se comporter comme tel. Face à cette méconnaissance, l'utilisation d'une spécificité maximale permettrait que chaque sujet détecté par le test soit considéré comme simulateur et ce, sans connaissance du taux de base (Meulemans & Seron, 2023).

La seconde approche se détermine de manière empirique en plaçant le seuil au niveau de performance le plus faible obtenu par des patients présentant de réelles déficiences cognitives. Cette méthode a permis à Guilmette et al. (1993) d'augmenter la sensibilité de 74% (comparativement à un cut-off score basé sur le hasard) tout en conservant une spécificité de 100%.

Cette seconde approche a été utilisée afin de valider en français la version informatisée de l'Amsterdam Sort-Term Memory Test (ASMT). Cette épreuve, développée par Schagen, Schmand, de Sterke et Lindeboom (1997), est une épreuve de mémoire à choix forcé de nature moins transparente. La détermination d'un cut-off pour cette épreuve s'est effectuée empiriquement. En effet, une étude réalisée par Meulemans et al. (2003) a inclus des patients

cérébrolésés sur lesquels un déficit amnésique avait clairement été confirmé lors d'épreuves objectives. Ces derniers ont obtenu des scores entre 83 et 90 à l'ASTMT. Le cut-off score a donc été établi à 83/100 de réponses correctes. Ceci permet d'obtenir une sensibilité de 72 % et une spécificité de 100 %.

Il est intéressant de constater que c'est, à ce jour, l'une des seules méthodes d'évaluation de l'effort validée sur une population francophone.

De nombreux tests de simulation ont montré une transparence importante. Ce problème a mené différents auteurs à développer d'autres manières d'obtenir des mesures résistantes. Une proposition est d'utiliser des indices plus discrets, comme la mesure des latences de réponse (Rose, Hall & Szalda-Petree, 1995).

2.3. Les temps de réponse

En résumé, nous avons passé en revue les différents PVT apparus au cours du temps : les ePVT, les originaux (Test des 15 items et le Test de Comptage des points) et ensuite les tests à choix forcé. Malheureusement, comme mentionné précédemment, le caractère trop transparent d'une majorité de ces tests a conduit les auteurs à développer des mesures plus résistantes à la manipulation consciente. A ce sujet, l'intérêt s'est porté, très récemment, sur la vitesse de réponse comme mesure de l'effort minimal.

Le temps de réponse est une mesure prometteuse pour identifier la déficience feinte. En effet, l'idée est que les simulateurs auraient tendance à répondre plus lentement (temps de réponse plus long) et de manière plus incohérente (temps de réponse variable) que les sujets honnêtes en bonne santé (Cercy et al., 1997).

Cependant, certaines recherches étaient basées sur une population saine (simulateurs et patients contrôles) sans inclusion de patients cérébrolésés. Par conséquent, leurs résultats ne pouvaient se généraliser à la distinction entre nos deux groupes d'intérêt : les patients traumatisés crâniens et les individus simulant un traumatisme crânien (Patrick et al., 2021).

Dès lors, des tâches en laboratoire ont inclus des patients ayant réellement subi un traumatisme crânien. Par exemple, Willison et Tombaugh (2006) ont administré une batterie de tests permettant la comparaison des temps de réponse lors de plusieurs tâches différant en fonction de leur complexité et de la nature de l'information à traiter. Ces auteurs ont mis en évidence une plus grande variabilité ainsi qu'un ralentissement significatif des latences de

réponse chez les simulateurs comparativement aux patients ayant subi un traumatisme crânien sévère. De plus, ils ont observé que les différences de temps de réponse entre les groupes augmentaient proportionnellement avec la complexité des tâches, sauf pour les traumatisés crâniens sévères où la différence s'atténuait. Ce résultat peut s'expliquer parce que les patients gravement traumatisés crâniens ont plus de difficultés avec les tâches nécessitant un traitement supplémentaire de l'information.

Les raisons qui sous-tendent ce phénomène d'allongement de latence de réponse reposent sur deux explications.

La première suggestion vient de l'approche cognitive de la tromperie. En effet, mentir serait cognitivement plus difficile que dire la vérité. L'idée, soutenue par des données empiriques, est que le mensonge a un coût cognitif. De fait, la tromperie serait cognitivement plus exigeante que la vérité (Ellwanger et al., 1996 ; Johnson et al., 2004 ; Sai et al. 2018 ; Seron, 2014).

La recherche sur les fonctions sous-tendant le coût cognitif accru lors de la tromperie a mis en évidence les fonctions exécutives (Gibbons et al., 2018 ; Miyake et al., 2000). Selon Seron (2014), l'intérêt de ces fonctions dans le mensonge est flagrant. En effet, les tromperies nécessitent l'exécution d'une réponse contradictoire avec la vérité. Dans ce sens, les processus exécutifs sont essentiels que ce soit pour prendre la décision de tromper, pour archiver la vérité et également pour activer un mensonge par la suite.

Trois fonctions exécutives se sont révélées nécessaires pour la réalisation de ces activités complexes (Johnson et al., 2004).

- (1) La nécessité que la vérité soit retrouvée et activée dans la mémoire de travail afin de formuler un mensonge crédible ;
- (2) La vérité, en contraste avec le mensonge à énoncer, nécessite d'être inhibée ;
- (3) Un changement de tâche (flexibilité) peut s'avérer nécessaire pour transiter de la vérité au mensonge.

Cette vision cognitive de la tromperie est soutenue par différentes études.

Tout d'abord, lors de l'analyse du mensonge, des études ont observé des comportements spécifiques chez les participants. Des comportements identiques sont observés chez des personnes impliquées dans des tâches exigeantes en ressources (Fang et al., 2021 ; Leal & Vrij, 2008 ; Leal & Vrij, 2010 ; Proudfoot et al., 2016) : il s'agit d'une diminution des

mouvements des mains et des bras, d'une diminution des clignements des yeux et d'augmentation des pauses lors de la parole (DePaulo et al., 2003 ; Sporer & Schwandt, 2007 ; Tomer et al., 2020).

Ensuite, dans les tâches de temps de réaction, des temps de latence plus longs ainsi que d'avantage d'erreurs sont associés au mensonge comparativement à la vérité, ce qui confirme l'hypothèse qu'il faut plus de temps pour formuler volontairement une fausse réponse qu'une réponse véridique (Seymour & Kerlin, 2008 ; Sheridan & Flowers, 2010 ; Suchotzki et al. 2017).

Pour finir, la recherche en imagerie cérébrale démontre que le mensonge nécessite une plus grande activité cérébrale que la vérité. Cette activité se retrouve dans les régions du cerveau actives lors de tâches cognitives complexes (les régions dorsolatérales préfrontales et inférieures frontales) (Christ et al. 2009 ; Lisofsky et al., 2014). Cependant, aucune région cérébrale ne s'est retrouvée systématiquement plus active pour dire la vérité que pour mentir (Abe, 2009 ; Gamer, 2011 ; Ganis & Keenan, 2009).

Il convient toutefois de ne pas confondre mensonge et simulation. En effet, lors de l'expertise médico-légale, la simulation ne se limite pas au récit d'une fausse histoire. Cela renvoie plutôt, comme nous l'avons déjà mentionné, à l'exagération de déficits légers dans le but d'obtenir une compensation (Seron, 2014). Certaines situations peuvent néanmoins rapprocher ces deux notions. Par exemple, lorsqu'à un test à choix forcé, un patient exagère ses difficultés en choisissant de donner une mauvaise réponse alors qu'il connaît la bonne.

La seconde explication à ce phénomène de latence allongée serait que les personnes feignant une déficience pourraient intentionnellement décider de répondre plus lentement. Cette intention proviendrait de l'idée que se fait la population sur les séquelles majoritairement rencontrées lors d'un problème cognitif. Dans une étude réalisée par Tan et al. (2002), les participants recevaient l'instruction de feindre une déficience cognitive à la suite d'une blessure à la tête. Ils avaient le droit d'effectuer des recherches sur le sujet. A la suite des tests, un questionnaire leur a été proposé afin d'examiner quel type de stratégie avait été utilisée. Le ralentissement du temps de réponse a été approuvé comme étant la deuxième stratégie la plus utilisée (32%), juste après le déficit de mémoire.

Plus récemment, Kanser et ses collaborateurs (2017) ont également identifié la lenteur de réponse l'une des stratégies les plus fréquemment employées par les personnes considérées comme simulant une déficience.

Ces nombreuses données sur les temps de réponse comme possibilité de détecter le manque d'effort ont mené au développement de tests incluant cette variable discrète.

A titre d'exemple, Rose et ses collaborateurs (1995) ont montré que l'ajout de la mesure de latence de réponse a amélioré la précision du Test de Reconnaissance de Chiffres de Portland. Dans cette étude, une version de la PDRT incluant un algorithme pour les temps de réponse en millisecondes a été utilisée (PDRT-C). Notons qu'en tant que tel, le temps de réponse n'était pas un discriminateur efficace en raison du chevauchement retrouvé entre le groupe contrôle et le groupe simulateur. Cependant, lorsqu'elle est combinée avec le score correct total, cela devient un puissant discriminateur. L'utilisation de cette variable a entraîné une diminution de 32% des erreurs de classification par rapport à l'utilisation seule du score total du PDRT. Grâce à l'ajout d'une mesure de latence de réponse au Test de Reconnaissance de Chiffres de Portland, la capacité de cette épreuve à détecter la simulation s'est améliorée.

Dans le même ordre d'idée, Kanser et al. (2019) ont analysé l'utilité de l'ajout du temps de réponse dans le « Test of Memory Malingering » (TOMM) (Tombaugh, 1996). Le TOMM est un test de reconnaissance. Une version de ce test incluant une boîte de réponses a été utilisée afin de collecter les temps de réponse (TOMM-C). Les résultats confirment que la combinaison des temps de réponse avec la précision des performances traditionnelles sur le TOMM parvient à améliorer la précision du test. L'ajout du temps de réponse avec la précision de la TOMM-C a conduit à une discrimination de groupe exceptionnelle.

Plus récemment encore, Patrick et ses collaborateurs (2021) ont examiné si l'ajout de la mesure du temps de réponse au « Warrington Recognition Memory Test - Words » (RMT-W) (Warrington, 1984) permettait d'améliorer sa précision diagnostique. Le RMT-W est un PVT autonome à choix forcé. Les résultats obtenus se trouvent dans la lignée des études précédentes. En effet, la précision de classification du test s'est trouvée améliorée grâce à l'incorporation de temps de réponse.

Comme dans celle de Willison et Tombaugh (2006), cette étude a mis en évidence une variabilité des temps de réponse plus importante chez les simulateurs comparativement aux patients traumatisés crâniens et aux sujets sains.

De plus, les auteurs se sont intéressés à la différence de vitesse entre la production de réponses vraies et de réponses fausses. Parmi les deux groupes de participants « honnêtes », le temps de réponse était plus long pour les fausses réponses que pour les vraies. Cet

allongement est associé à une pause reflétant l'incertitude (Suchotzki et al., 2017). En revanche, la différence de ces temps de réponse chez les simulateurs était assez faible. Selon Patrick et al. (2021), ceci suggère un effort conséquent relativement semblable dans le traitement des réponses correctes et incorrectes. Il s'agit, par exemple, d'identifier la bonne réponse et décider de la donner ou non (Kanser et al., 2019). Ce modèle combinant les latences pour les réponses vraies et fausses s'avérait même être le meilleur discriminateur des patients traumatisés crâniens et des participants feignant de l'être.

En conclusion, la variable de vitesse de réponse semble prometteuse et présente bon nombre d'avantages. De plus, cette technique apparaît assez simple à mettre en place et peut également aisément s'ajouter à des tests créés auparavant (Stevens et al., 2016), comme nous venons de le démontrer.

Dans le cadre de la présente étude, nous nous sommes basés sur cette même idée : associer la mesure de la vitesse de réponse à la procédure de dissociation des processus (PDP) de Jacoby (1991). Le but serait donc d'évaluer ce que cette combinaison peut offrir comme potentiel de détection de sujets simulateurs.

2.4. La « procédure de dissociation des processus » - Jacoby

A l'origine, la procédure de dissociation des processus proposée par Jacoby (1991) n'a pas été conçue pour la détection des comportements de simulation.

En effet, cette procédure a été conçue afin de séparer les contributions des processus contrôlés et automatiques chez un sujet tout en n'utilisant qu'une seule tâche (Adam et al., 2005). Cette méthode peut s'appliquer dans différents domaines : la perception, la mémoire ou encore la pensée.

La façon de procéder est de placer ces deux types de processus en opposition. Pour ce faire, Jacoby (1991) a combiné les résultats d'une condition où les processus sont en opposition avec ceux d'une condition dans laquelle les influences automatiques facilitent la performance.

En résumé, la PDP vers laquelle notre intérêt se porte est celle visant à obtenir une mesure quantitative pure des processus contrôlés et automatiques impliqués dans une tâche de mémoire.

Nous utiliserons la procédure de dissociation des processus de Ste Marie et al. (1996), traduite en français par Adam (2003) et qui intègre trois conditions différentes.

Dans la condition contrôle, plusieurs radicaux (les trois premières lettres d'un mot) sont présentés au patient. Celui-ci doit compléter chaque radical par le premier mot de six lettres qui lui vient à l'esprit.

Le principe des deux autres conditions consiste à présenter au patient une série de mots les uns à la suite des autres. Ce dernier a pour consigne de les mémoriser. De temps en temps, sans le prévenir, on lui présente un radical et on lui demande de compléter le mot (Figure 3).

motel – rideau – citron – mot--- – tableau
– lardon – chemise – vertèbre – tab---

Figure 3. PDP (Jacoby, 1991)

Ces deux conditions sont très proches d'un point de vue méthodologique, cependant elles diffèrent au niveau des consignes.

a) La condition d'inclusion

La condition d'inclusion est une condition de facilitation : les processus contrôlés et automatiques agissent de façon convergente aux performances de la tâche. Cela est réalisé pour faciliter l'accès au mot.

La consigne consiste à demander au sujet de compléter le radical par le mot qui a été vu précédemment. Si le sujet ne parvient pas à récupérer ce mot, il doit compléter le trigramme par le premier mot de 6 lettres qui lui vient à l'esprit.

Si le patient rappelle le bon mot, cela peut être le fruit de deux processus :

- Le patient s'en souvient et il dit le bon mot (processus contrôlé = probabilité C).
- Le patient ne se souvient pas du mot et dit le premier qui lui vient à l'esprit. Étant donné que le mot-cible aura été amorcé, il y a une forte probabilité qu'il dise celui-là (processus automatique = probabilité A).

La performance en inclusion est le nombre de radicaux correctement complétés par le patient. Ce résultat est la combinaison de processus automatiques et contrôlés. En partant du principe que ces deux processus sont indépendants l'un de l'autre, la performance du sujet se calcule sur base de l'équation suivante : $INCLUSION = C + A \times (1-C)$

b) La condition d'exclusion

La condition d'exclusion est une condition d'interférence : les processus automatiques et contrôlés de la mémoire agissent de façon « divergente », en opposition aux performances de la tâche.

La consigne consiste à demander au sujet de compléter le radical par un mot de 6 lettres différent de celui présenté précédemment.

Dans ce cas, deux situations sont possibles :

- Le patient se souvient avoir vu le mot, et donc ne le dira pas (processus contrôlé = C).
- Le patient ne se souvient pas du mot et dit le premier qui lui vient à l'esprit. Étant donné que le mot-cible aura été amorcé, il y a une forte probabilité qu'il dise celui-là (processus automatique = A).

La performance en exclusion est le nombre de mauvaises réponses (c'est-à-dire lorsque le patient complète par le mot vu précédemment). A nouveau, la performance du sujet s'évalue sur base de l'équation qui suit : $EXCLUSION = A \times (1 - C)$

La comparaison des performances du sujet à ces deux conditions nous permet de mettre en évidence la contribution de chacun des processus de mémoire au service des performances (Figure 4).

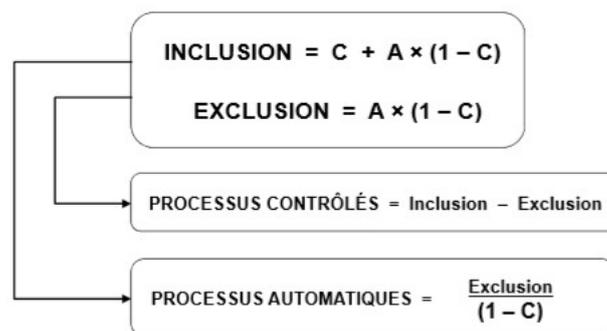


Figure 4. Équations (Jacoby, 1991)

Dans ce contexte de simulation, l'intérêt particulier pour cette épreuve de Jacoby provient de son caractère peu transparent. En effet, dans les PVT généralement utilisés, le sujet parvient à

se représenter facilement ce qui devrait constituer une performance « plausible » (par exemple, un niveau de réponse correspondant au hasard est facilement identifiable).

Avec cette procédure de Jacoby (PDP), le sujet éprouvera plus de difficultés pour identifier ce que doit être une performance « normale » ou « déficitaire ».

Ce phénomène semble particulièrement intéressant pour la condition d'exclusion, mettant en contradiction les processus contrôlés et les processus automatiques. Le sujet « simulateur » peut soit choisir de ne pas respecter la consigne et de compléter les trigrammes par des mots vus précédemment, soit décider de respecter la consigne et de compléter le trigramme par un autre mot. Cela devrait provoquer une certaine incertitude sur la manière de procéder afin de feindre des difficultés cognitives.

Mais surtout, nous porterons notre intérêt sur la mesure des temps de réponse. Comme mentionné précédemment, le temps de réponse paraît être une mesure prometteuse pour identifier la déficience feinte.

Ce temps de réponse peut être particulièrement impacté par la complexité des consignes. En effet, comme expliqué ci-dessus, le patient se trouvera dans une situation d'incertitude. Cette dernière rend difficile l'utilisation d'une stratégie fixe qui permettra de feindre des difficultés cognitives. Néanmoins, cette incertitude et cette complexité très coûteuse sur le plan cognitif devraient impacter le temps que prend le sujet pour choisir une manière de répondre.

L'idée est de proposer cette épreuve à trois groupes de participants : des véritables patients ayant subi un traumatisme crânien avec des séquelles objectivées, un groupe témoin et un groupe simulant le traumatisme crânien. Cela permettra de vérifier la validité discriminante de cette proposition de tâche.

3. Objectifs et hypothèses

3.1. Objectifs

Tout d'abord, le premier objectif de cette étude est d'explorer l'utilité de l'enregistrement de réponse dans la tâche de procédure de dissociation des processus. En effet, la PDP, du fait de son caractère peu transparent (par sa structure et ses consignes), nous offre la possibilité de masquer au sujet la véritable nature de la tâche. De plus, cette tâche apparaît particulièrement exigeante sur le plan des ressources cognitives que le sujet simulateur doit engager pour produire des réponses fausses. Pour cette raison, cela devrait conduire à un ralentissement de la vitesse de réponse. Ceci nous permet d'élaborer la question principale : Peut-on objectiver le ralentissement de la vitesse de réponse associé à la mise en œuvre de ressources cognitives imposées par la tâche chez le sujet simulateur ?

Secondairement, la procédure de dissociation des processus en elle-même peut s'avérer utile dans le cadre de l'identification des comportements de simulation de troubles cognitifs. En effet, la nature contradictoire des consignes devrait provoquer une certaine incertitude sur la manière de procéder afin de feindre des difficultés cognitives.

En d'autres termes, un second objectif serait de déterminer si l'utilisation d'une épreuve de ce type (avec une complexité des consignes) serait pertinente afin de distinguer les patients simulateurs des non-simulateurs dans un cadre clinique. Par conséquent, le but de la présente recherche n'est pas de développer le meilleur outil dans le contexte de la simulation, mais plutôt d'explorer l'intérêt de cette tâche et de développer nos connaissances dans ce domaine.

L'ensemble de nos hypothèses principales s'appuie sur ces deux objectifs.

En plus de la tâche expérimentale, nous avons aussi sélectionné quelques tests neuropsychologiques classiques. Ces derniers permettent de construire un véritable contexte de testing et ont été choisis pour leur rapport avec le domaine d'évaluation de la simulation. Par conséquent, des hypothèses supplémentaires émanent de ces différentes tâches.

3.2. Hypothèses

3.2.1. Hypothèses principales

Les hypothèses principales de cette étude résident dans la mesure du temps de réponse. Comme expliqué ci-dessus, la complexité de la PDP peut particulièrement impacter ces temps de réponse dans un objectif de simulation.

Hypothèse 1 (H1)

Selon différents auteurs, les temps de réponse aux tâches administrées sont plus longs dans les groupes de simulateurs comparativement aux sujets contrôles et même aux patients traumatisés crâniens. Pourtant, il est vrai que les patients traumatisés crâniens présentent également, en raison de leurs difficultés cognitives, des temps de réponse ralentis. La difficulté résidera dans la discrimination entre ces véritables patients et les sujets simulateurs. Selon plusieurs études (Kanser et al., 2019, Patrick et al., 2021, Willison & Tombaugh, 2006), les individus simulant un traumatisme crânien ont des temps de réponse moyens plus conséquents et plus variables que les individus non simulateurs avec un traumatisme crânien vérifié. Ces derniers ayant eux-mêmes des temps de réponse moyens plus longs que les adultes en bonne santé.

La différence peut être due à la surestimation du ralentissement de la réponse par les simulateurs (Kanser et al., 2017) ou être liée au traitement cognitif coûteux nécessaire pour tromper (Sai et al., 2018 ; Seron, 2014).

Par conséquent, l'hypothèse est que, dans les deux conditions de la PDP, les simulateurs présenteront un allongement et une variabilité du temps de réponse global par rapport aux deux autres groupes non-simulateurs.

Hypothèse 2 (H2)

Cependant, nous prédisons également que le ralentissement attendu chez les simulateurs ne sera pas le même pour la condition d'inclusion et la condition d'exclusion.

Pour feindre une difficulté dans la condition d'inclusion, et par conséquent donner une réponse fausse, le sujet doit « simplement » donner un autre mot que le mot-cible. Cette stratégie ne nécessite pas une réflexion considérable.

Cependant, la condition d'exclusion placera le sujet dans une situation d'incertitude. En effet, afin de donner une fausse réponse, le sujet devra rappeler le mot vu précédemment. Cette alternative pourrait lui sembler étrange puisqu'elle signifiera qu'il se souvient du mot-cible.

La mise en place d'une stratégie afin de feindre des difficultés est très complexe, très coûteuse sur le plan cognitif et par conséquent, lui demandera beaucoup de temps.

Nous nous attendons donc à ce que le temps de réponse nécessaire dans la condition d'exclusion chez les simulateurs soit plus conséquent que celui trouvé dans la condition d'inclusion, et ce par rapport aux deux autres groupes.

Hypothèse 3 (H3)

En outre, même si la stratégie pour feindre une difficulté est plus aisée dans la situation d'inclusion, elle demande tout de même l'utilisation de ressources cognitives. En effet, chez le simulateur, certaines réponses fausses en condition d'inclusion sont le résultat de processus contrôlés. Le sujet donne volontairement une fausse réponse parce qu'il connaît la bonne. Comme expliqué précédemment dans le point sur le mensonge, le simulateur doit se souvenir de la réponse-cible et l'inhiber pour en produire une nouvelle.

En revanche, dans les deux autres groupes, la production d'une fausse réponse ne fait pas appel aux mécanismes d'inhibition puisqu'il ne connaît logiquement pas la réponse-cible.

Nous nous attendons donc à un allongement particulier des temps de réaction pour ces réponses fausses (dans la condition inclusion), par rapport aux temps nécessaires pour ce même type de réponse dans les deux autres groupes.

Hypothèse 4 (H4)

En regroupant les deux hypothèses précédentes, une proposition plus spécifique semble pertinente. Cette dernière s'intéresse à la différence des temps de réponse entre une réponse-cible donnée en inclusion et une réponse non-cible donnée en exclusion.

La condition d'inclusion apparaît comme étant la plus aisée pour feindre des difficultés. A l'intérieur de celle-ci, les réponses correctes devraient être données plus rapidement que les réponses incorrectes (Hypothèse 3). D'un autre côté, comme explicité dans l'hypothèse 2, la condition d'exclusion semble particulièrement exigeante en termes de coût cognitif et devrait conduire à un allongement du temps de réponse. Au sein de cette condition, un type de réponse pourrait être davantage impacté : celles qui ne correspondent pas à la cible. En effet, en plus de la complexité de la consigne impactant probablement la vitesse de réponse, le sujet devra trouver un autre mot que la cible pour compléter le trigramme.

Par conséquent, nous postulons que le temps de réponse pour une réponse non-cible donnée en exclusion sera plus long et plus variable que le temps de réponse pour une réponse-cible donnée en inclusion, particulièrement pour les simulateurs.

Hypothèse 5 (H5)

Une dernière piste concerne les intervalles inter-item (0, 3 et 12). Étant donné le délai plus long entre la présentation du mot-cible et du trigramme, les sujets devraient prendre plus de temps pour répondre. Par définition, les simulateurs ont tendance à surestimer le degré normalement attendu de détérioration de la performance.

Par conséquent, nous postulons que les simulateurs présenteront un effet plus important de l'intervalle sur les temps de réponse dans les deux conditions, par rapport aux deux autres groupes.

3.2.2. Hypothèses secondaires

Secondairement, nous analyserons les mesures propres à la tâche de la PDP.

Hypothèse 6 (H6)

Un indice intéressant serait la comparaison du nombre de mots-cibles donnés entre les deux conditions. Chez le simulateur, nous prédisons que le nombre de réponses-cibles sera faible pour la condition inclusion, puisque ces dernières seront considérées comme des bonnes réponses. En revanche, le nombre de réponses-cibles sera élevé pour la condition exclusion, étant donné qu'elles sont considérées comme des mauvaises réponses.

A l'opposé, chez un sujet TCC ou témoin, nous observerons le pattern opposé avec un écart plus atténué, voire totalement inversé, entre le nombre de mots-cibles pour la condition d'exclusion et d'inclusion.

Par conséquent, nous faisons l'hypothèse que le pourcentage de mots-cibles en exclusion sera plus élevé que celui en inclusion pour les sujets simulateurs, comparativement aux deux autres groupes.

Hypothèse 7 (H7)

Un autre indice intéressant pourrait résider dans la mesure du nombre de « non-réponses ». Si le sujet ne répond pas dans les 15 secondes, la tâche est programmée pour passer automatiquement à l'item suivant. Conformément à notre première hypothèse, les simulateurs

devraient présenter un allongement du temps de réponse. Par conséquent, ils pourraient présenter davantage de « non-réponses » en dépassant le délai imparti. **Nous postulons donc que les simulateurs présenteront davantage de « non-réponses » dans les deux conditions de la PDP comparativement aux deux autres groupes.**

Hypothèse 8 (H8)

De plus, une piste de recherche réside au niveau des intervalles inter-items (0, 3 et 12). Selon Ste Marie et al. (1996), il existerait une dégradation des performances des sujets contrôles et des patients au fil des intervalles. Par définition, les sujets simulateurs ont tendance à surestimer le degré normalement attendu de détérioration de la performance. En effet, Geringer (2020) a observé qu'il existe un effet plus marqué de l'intervalle chez les simulateurs par rapport aux non-simulateurs.

Par conséquent, nous postulons que les simulateurs présenteront un effet plus important de l'intervalle sur les performances (dans la condition d'inclusion), par rapport aux deux autres groupes.

3.2.3. Hypothèses supplémentaires

Pour l'ensemble des tests neuropsychologiques ajoutés (ASTM, Alerte, CVLT, Mémoire de chiffres, Stroop et TMT), nous nous attendons à observer des effets de groupe significatifs que ce soit pour les mesures de temps de réponses ou pour les autres variables mesurées par les tests.

4. Méthodologie

Nous allons maintenant détailler la méthodologie utilisée pour étayer nos hypothèses et nos objectifs.

4.1. Participants

4.1.1. Participants

Cette étude se base sur un effectif total de 52 participants.

Parmi les 52 participants, nous trouvons 40 sujets issus de la population générale. Ces derniers sont divisés et répartis aléatoirement en deux groupes égaux : un groupe contrôle (CTRL) et un groupe expérimental (SIM). Dans ce groupe expérimental, il est demandé aux différents sujets de simuler des troubles cognitifs.

A cela, s'ajoute un groupe clinique composé de 12 véritables patients traumatisés crâniens (TC) présentant un déficit cognitif.

Tableau 1. Caractéristiques des participants

	Âge	Années d'étude	Genre
	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)	
Total	39.212 (15.19)	15 (1.91)	32 F / 20 H
CTRL	39.55 (17.31)	15.25 (1.77)	14 F / 6 H
TC	42.58 (13.13)	14.5 (2.54)	4 F / 8 H
SIM	36.85 (14.38)	15.05 (1.64)	14 F / 6 H

Note. F = Femmes / H = Hommes

La taille de l'échantillon a été déterminée grâce à une étude précédente sur le sujet de la simulation. En effet, en 2008, une des premières études concernant l'utilité de l'ajout des temps de réponse dans le TOMM a été réalisée (Vagnini et al., 2008). Cette dernière a montré des effets significatifs concernant l'amélioration de la discrimination entre les sujets simulateurs et les autres. Cette étude était constituée de trois groupes de participants dont les conditions étaient similaires aux nôtres. Les deux groupes de condition « tout-venant » étaient composés de 16 participants chacun alors que le groupe de patients traumatisés crâniens comprenait 15 sujets.

4.1.2. Critères de sélection

Les critères de sélection pour les 40 sujets « tout venant » sont les suivants :

- Avoir entre 18 et 65 ans ;
- Avoir réussi 6 années de secondaire ;
- Avoir le français comme langue maternelle ;
- Absence d'antécédents neurologiques (épilepsie, traumatisme crânien, accident vasculaire cérébral, tumeur cérébrale, etc.) ;
- Absence de problèmes émotionnels (anxiété ou dépression) ;
- Absence de troubles psychiatriques ;
- Absence d'alcoolisme ainsi que de consommation d'alcool le jour du « testing » ;
- Absence de difficultés d'apprentissage (dyslexie, dyscalculie, dyspraxie, dysphasie, trouble de l'attention, etc.).

Pour les 12 patients traumatisés, deux critères sont ajoutés aux précédents :

- Absence d'autres antécédents neurologiques (épilepsie, accident vasculaire cérébral, tumeur cérébrale, etc.) que le traumatisme crânien (peu importe la sévérité du traumatisme) ;
- Ne pas se trouver dans un processus d'expertise médico-légale.

4.1.3. Recrutement et consentement

La méthode de recrutement diffère selon le groupe de participants. Pour les 40 sujets issus de la population générale, le recrutement se fait via deux canaux principaux. Dans un premier temps, des annonces sont diffusées sur différents réseaux sociaux (Annexe 1). De plus, le bouche à oreille dans les différents cercles sociaux est également utilisé comme stratégie. En ce qui concerne les patients cérébrolésés, une demande de participation a été introduite auprès des responsables des services de neuropsychologie et de neurologie des différents sites du CHU de Liège. Pour finir, une lettre d'information a été transmise à chaque personne s'étant montrée intéressée par la recherche (Annexe 2).

Pour éviter tout biais, l'objectif du travail ne peut être dévoilé. La recherche est présentée comme étant une étude d'évaluation des capacités d'attention et de mémoire sur les performances cognitives de manière générale. Les participants doivent prendre connaissance et approuver un consentement libre et éclairé (Annexe 3).

A la fin du testing, un débriefing est proposé (Annexe 4). Ce dernier permet de dévoiler le véritable but de notre étude. A la suite, un nouveau consentement est demandé aux différents participants (Annexe 5).

4.1.4. Accord éthique

Cette recherche est mise en œuvre après évaluation et acceptation par le Comité d’Ethique Hospitalo-Facultaire Universitaire de Liège et par le Comité d’Ethique de la Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l’Education.

4.2. Matériel

La batterie utilisée est composée de sept tests issus de la pratique de la neuropsychologie clinique : trois épreuves informatisées et quatre épreuves de type « papier-crayon ». Les tâches informatisées ont chacune été administrées avec le même ordinateur. Les stimuli conservaient donc la même taille, peu importe le participant et sa condition.

4.2.1. La tâche expérimentale

Tout d’abord, nous présentons la tâche expérimentale sur laquelle résident nos hypothèses principales. La procédure de dissociation des processus de Jacoby (1991) utilisée est basée sur la procédure de Ste-Marie et al. (1996) et a été traduite par Adam (2003).

Cette épreuve est quasi semblable à celle de Jacoby (1991) présentée précédemment. Cependant, l’intervalle de temps initial séparant la présentation du mot et de son radical correspondant a été manipulé. En effet, trois intervalles inter-items différents (0, 3 et 12 items) ont été proposés (Adam, 2003).

Il s’agit d’une tâche informatisée de complément de fragments de mots de 6 lettres présentés précédemment. Les fragments correspondent aux trois premières lettres du mot suivies de trois tirets. Cette tâche comprend trois conditions.

D’une part, à partir du fragment, le sujet doit retrouver le mot de 6 lettres vu précédemment. Cette condition est dite « d’inclusion ».

Ensuite, il existe la condition d’exclusion. Dans celle-ci, le sujet doit fournir, à partir du fragment, un mot de 6 lettres différent de celui vu précédemment. Pour finir, au sein de chacune des conditions, nous retrouvons l’équivalent d’une ligne de

base que l'on appelle « condition contrôle ». A partir du fragment, le sujet doit donner le premier mot de 6 lettres qui lui vient à l'esprit sans présentation préalable du mot-cible correspondant. Cette ligne de base constitue donc la probabilité avec laquelle un fragment est complété par hasard par la cible alors que celle-ci n'a pas été vue.

Chacune des deux conditions est composée de 96 items : 40 mots de 6 lettres sous leur forme complète, 40 trigrammes correspondant à ces mots-cibles et 16 mots « contrôles » présentés uniquement sous forme de trigramme.

Tous les mots-cibles sont constitués de 6 lettres et sont issus du BRULEX (Content, Mousty & Radeau, 1990), une base de données lexicales pour le français écrit et oral. Les mots sont répartis aléatoirement entre les deux conditions en respectant la fréquence lexicale (basse, moyenne et haute).

L'ordre de présentation des mots au sein des conclusions est réalisé de manière aléatoire. Au sein des conditions « d'inclusion » et « d'exclusion », l'apparition des fragments se fait à différents intervalles inter-items (0, 3 et 12) (Figure 5). La présentation de chaque fragment dure 15 secondes, temps utilisé par le sujet pour fournir une réponse.

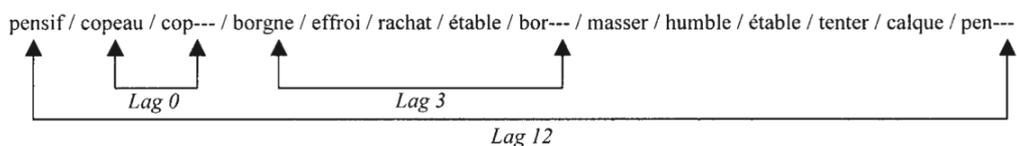


Figure 5. Un exemple de séquence d'items (Adam, 2003)

La présentation de chaque mot dure 3 secondes alors que celle de chaque fragment dure 15 secondes, temps utilisé par le sujet pour fournir une réponse.

Nous avons recueilli les réponses correctes, incorrectes et les non-réponses du sujet aux différentes conditions. Nous avons également mesuré, de manière informatisée, les temps de réponse du sujet (en millisecondes). Pour ce faire, l'expérimentateur appuyait sur la barre d'espace lorsque le sujet donnait sa réponse. Sur base de ces mesures, différentes analyses ont été réalisées.

Lors du débriefing de fin de « testing », les sujets du groupe simulateur ont été brièvement interrogés à propos de la stratégie de simulation adoptée pour ce test (Annexe 6).

4.2.2. Les tâches secondaires

En plus de la tâche expérimentale, nous avons aussi sélectionné quelques tests neuropsychologiques classiques. Ces derniers ont été choisis sur base du fait qu'il s'agit de PVT et de ePVT, comme vu précédemment, et qu'ils peuvent nous apporter des pistes de réflexion en les combinant aux résultats mis en évidence par la PDP. De plus, ils permettent de construire un contexte écologique de testing et, par conséquent, d'éviter que le participant ne découvre le véritable objectif de cette étude.

A. Amsterdam Short-Term Memory Test (ASTM; Schagen et al., 1997)

Il s'agit d'une tâche informatisée conçue initialement pour mesurer le manque d'effort du patient. Dans cette tâche, une fiche de cinq mots appartenant à la même catégorie sémantique est présentée au sujet. Ces cinq mots sont ceux présentant le plus haut degré de prototypie pour cette catégorie. Le sujet reçoit comme consigne de lire les mots (à haute voix) et de les mémoriser. Une tâche distractive est alors proposée dans laquelle le sujet doit réaliser de simples calculs (addition ou soustraction). La tâche de reconnaissance prend ensuite place et consiste en la présentation d'une nouvelle fiche. Sur cette dernière se trouvent cinq nouveaux mots : trois mots préalablement mémorisés et deux distracteurs. Le sujet doit désigner les trois mots vus précédemment (Figure 6).

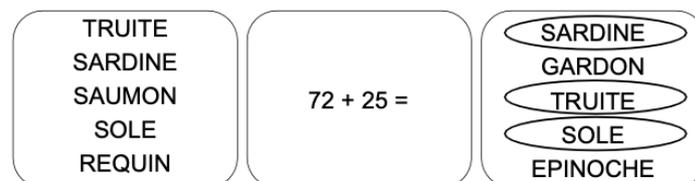


Figure 6. Exemple d'items

Nous avons recueilli le nombre de réponses correctes et le temps de réponse du sujet pour chaque fiche différente. La mesure du temps de réponse n'est pas prévue à la base de l'administration de cette tâche mais nous proposons de l'enregistrer de manière exploratoire pour notre recherche (en secondes).

B. Tâche d'alerte phasique de la TAP 2.3.1 (Zimmermann & Fimm, 2002)

Il s'agit d'une tâche informatisée mesurant la modification de l'état d'alerte suite à la présentation d'un signal avertisseur. Cette épreuve contient deux parties. Dans la première, le sujet est face à un écran au centre duquel apparaît une croix. Le sujet reçoit comme consigne

de réagir aussi vite que possible à l'apparition de la croix en appuyant sur un bouton-réponse. Dans la deuxième partie, le retentissement d'un signal sonore précède l'apparition de la croix. Le sujet doit, comme dans la première partie, réagir uniquement lorsque la croix apparaît en appuyant le plus rapidement possible sur le bouton-réponse.

Nous avons recueilli le temps de réponse moyen et l'écart-type (en millisecondes) pour chacune des deux conditions.

C. *California Verbal Learning Test (CVLT ; Poitrenaud, Deweer, Kalafat et Van Der Linden, 2008)*

Il s'agit d'un test utilisé dans la clinique neuropsychologique et qui a pour objectif d'évaluer la mémoire épisodique verbale. Comme vu précédemment, cette tâche a également l'avantage de fournir un score de validité (indice d'investissement).

Pour commencer, une première liste (« liste A ») de 16 mots est lue oralement à cinq reprises. Entre chaque lecture, le participant doit rappeler un maximum de mots issus de cette liste. Après les 5 essais, une liste interférente (« liste B ») est lue oralement une seule fois. Le sujet doit répéter le plus de mots possibles provenant de cette série B. A la suite, il est demandé au sujet de rappeler un maximum de mots de la liste A (sans aucune relecture de cette liste). Lorsque le sujet bloque, un rappel indicé sémantique est proposé.

Après un délai de 20 minutes, une tâche de rappel différé (libre et indicé) est à nouveau proposée concernant les mots de la liste A ainsi qu'une tâche de reconnaissance. Pour se faire, une liste de mots est soumise oralement au sujet. Ce dernier doit simplement répondre si oui ou non le mot lu était présent dans la liste A.

Nous avons recueilli le nombre de mots correctement rappelés lors de chaque essai et d'autres variables d'intérêt ont également été mesurées. De manière exploratoire, nous avons également recueilli le temps de réponse total (en secondes) pour la phase de reconnaissance.

D. *Test de Stroop (Stroop, 1935)*

Il s'agit d'un test de type « papier-crayon » qui est composé de trois conditions. La première est basée sur la dénomination. Une planche avec des rectangles de trois couleurs différentes (rouge, bleu et vert) est présentée au sujet. Ce dernier doit dénommer la couleur des rectangles tout en respectant le sens de la lecture et en travaillant le plus rapidement possible.

La deuxième condition est une épreuve de lecture. Une planche contenant les noms des trois couleurs écrits de manière linéaire est présentée. Le sujet doit simplement lire les mots en respectant à nouveau le sens de la lecture et en allant le plus vite possible.

Enfin, la troisième planche est celle de l'interférence : chaque nom de couleur est écrit dans une couleur différente. Il est demandé au sujet de ne pas lire les mots mais de dénommer la couleur qu'il voit, c'est-à-dire la couleur de l'encre. A nouveau, ceci doit être effectué en respectant le sens de la lecture et en allant le plus rapidement possible.

Pour chaque planche, nous avons recueilli le temps de réalisation total de la tâche (en secondes) ainsi que les erreurs corrigées et non-corrigées de la part du sujet.

E. Trail Making Test (Army Individual Test Battery, 1944)

Il s'agit d'une tâche de type « papier-crayon » divisée en deux conditions et permettant l'évaluation de la flexibilité.

Dans la première partie (« partie A »), des chiffres sont présentés sur une feuille. Le sujet doit les relier en respectant l'ordre croissant, le plus rapidement possible et sans faire d'erreur.

Dans la seconde condition (« Partie B »), les chiffres sont mélangés avec des lettres. Il est demandé au sujet de relier en alternance les chiffres et les lettres en respectant l'ordre croissant ainsi que l'ordre alphabétique, tout en allant le plus rapidement possible et en évitant de commettre des erreurs.

Pour les deux parties, nous avons recueilli le temps de réalisation de la tâche (en secondes) ainsi que les erreurs éventuellement commises par le sujet.

F. Le subtest d'empan de chiffres de la WAIS-IV (Wechsler, 2008)

Il s'agit d'une tâche composée de deux parties. Dans la première partie (ordre direct), il est demandé au participant de répéter une série de chiffres en respectant l'ordre donné par l'expérimentateur. Dans la deuxième partie (ordre inverse), le sujet doit rappeler les chiffres dans l'ordre inverse dans lequel ils lui ont été présentés.

Nous mesurons ainsi l'empan direct ou indirect, qui correspond au nombre de chiffres maximum que le patient peut rappeler directement, ainsi que le Reliable Digit Span (RDS) dont nous avons parlé précédemment.

4.3. Procédure

Chaque participant prend part à une séance de testing unique, d'une durée approximative d'1h30. La séance est organisée individuellement au domicile du participant ou dans un bureau de l'Université.

Avant le début de la séance de tests, les participants sont soumis à un questionnaire oral d'anamnèse (Annexe 7). Les consignes générales d'attitude face aux tests varient selon le groupe attribué. Les sujets faisant partie de la condition contrôle (CTRL) et clinique (TC) sont simplement encouragés à faire de leur mieux.

Les sujets de la condition simulation (SIM ; groupe expérimental) reçoivent un scénario leur fournissant des explications concernant leur rôle. Ce scénario, repris du travail de Piette (2017) et amélioré par Barsi (2019) (Annexe 8), a pour but d'aider les sujets quant à la manière de simuler les troubles cognitifs attendus par un patient cérébrolésé dans le cadre d'une expertise médico-légale. Conséquemment à la lecture, chaque participant de ce groupe doit paraphraser la manière avec laquelle il lui est demandé de réaliser les épreuves afin d'en vérifier la compréhension.

Ensuite, l'ensemble des participants est soumis à la même batterie de tests. Les consignes propres à chaque test sont conformes aux standards utilisés en clinique. De plus, tous les sujets reçoivent les mêmes consignes, peu importe leur condition, afin de leur permettre de se trouver sur le même pied d'égalité. Cela aide également à éviter un biais possible, si consignes différentes il y avait eu. Dans le but d'éviter tout effet d'ordre, de fatigue ou de récence du scénario, deux ordres de passation sont créés. Les sujets de chaque condition sont répartis aléatoirement et de manière égale dans chaque ordre.

Tableau 2. *Ordre des tests*

Ordre A	Ordre B
Empan de chiffres (WAIS-IV)	Alerte phasique (TAP 2.3.1)
CVLT	Trail Making Test
Alerte phasique (TAP 2.3.1)	PDP Jacoby
Stroop	ASMT
Rappel différé et reconnaissance du CVLT	CVLT
PDP Jacoby	Empan de chiffres (WAIS-IV)
ASMT	Stroop
Trail Making Test	Rappel différé et reconnaissance du CVLT

Chaque séance se clôture par un débriefing dévoilant le véritable objectif de l'étude. De plus, comme expliqué précédemment, les sujets issus de la condition simulation sont invités à expliquer la stratégie de simulation mise en place lors de la tâche de la PDP.

4.4. Mesures

Un tableau récapitulatif des diverses mesures enregistrées lors de la passation des différents tests se trouve en annexe (Annexe 9).

5. Analyses statistiques et résultats

Pour rappel, le principal objectif de la présente étude était d'explorer un éventuel ralentissement de la vitesse de réponse dans la PDP, tâche imposant l'implémentation de ressources cognitives. Secondairement, nous nous sommes intéressés à l'utilisation de ce type d'épreuve afin de discriminer les différents groupes de sujets.

Pour tenter de répondre à ces hypothèses, nous avons réalisé des analyses statistiques principales. Ces dernières sont des analyses de variance (ANOVAs) (simples ou doubles) ainsi que des contrastes linéaires. Ces analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel JASP 0.16. Le seuil statistique utilisé était de .05 pour les ANOVAs. Pour les contrastes, ce seuil était divisé par le nombre de comparaisons effectuées. Ainsi, une probabilité inférieure était considérée comme significative.

Dans un second temps, après analyse critique des résultats obtenus, nous avons investigué le potentiel discriminant des variables pour lesquelles une différence significative était observée entre notre groupe expérimental (SIM) et les deux autres groupes. Pour ce faire, nous avons utilisé l'analyse ROC (Receiver Operating Characteristic).

5.1. Analyses statistiques principales

Avant de procéder aux analyses statistiques testant nos hypothèses, nous avons effectué des analyses de variance afin de mettre en évidence une éventuelle différence de l'âge et du nombre d'années d'études entre les groupes. Aucune différence significative n'a été observée.

Tableau 3. Analyses sur l'échantillon

	CTRL	TC	SIM	$F(2,49)$	p	η^2
	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)			
Âge	39.55 (17.31)	42.58 (13.13)	36.85 (14.38)	0.532	.591	.02
Années d'études	15.25 (1.77)	14.5 (2.54)	15.05 (1.64)	0.58	.564	.02

5.1.1. Hypothèses principales

Hypothèse 1

Pour rappel, la première hypothèse concernait les temps de réponses dans les deux conditions de la PDP. Nous avons postulé que les simulateurs présenteraient un allongement significatif du temps de réponse global ainsi qu'une plus grande variabilité par rapport aux deux autres groupes non-simulateurs.

Des analyses de variance ont été réalisées afin de comparer le temps de réponse moyen des trois groupes dans les deux conditions.

Les résultats ont montré un impact significatif du groupe sur le temps de réponse moyen dans les deux conditions prises individuellement et dans l'ensemble de la tâche (voir Tableau 4). Les contrastes effectués révèlent que le temps de réponse moyen en inclusion du groupe SIM est significativement supérieur à celui du groupe CTRL ($t(49) = 7.77, p < .001$) et à celui du groupe TC ($t(49) = 4.7, p < .001$). En outre, les contrastes révèlent que le temps de réponse moyen en exclusion du groupe SIM est significativement supérieur à celui du groupe CTRL ($t(49) = 7.85, p = .006$) mais pas à celui du groupe TC ($t(49) = 1.98, p = .05$). Pour finir, les contrastes révèlent que, dans l'ensemble de la tâche, le temps de réponse moyen du groupe SIM est significativement supérieur à celui du groupe CTRL ($t(49) = 6.12, p < .001$) et à celui du groupe TC ($t(49) = 3.86, p < .001$).

Tableau 4. Comparaison du temps de réponse moyen entre les groupes

	CTRL	TC	SIM	$F(2, 49)$	p	η^2
	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)			
TR Moyen Inclusion	2605.38 (685.71)	3391.39 (1027.45)	5212.95 (1351.43)	31.25	< .001 **	.56
TR Moyen Exclusion	4656.37 (1233.24)	4884.54 (1332.06)	5816.97 (1316.51)	4.4	.017 *	.15
TR Moyen Inclusion + Exclusion	7261.75 (1585.35)	8275.92 (2034.5)	11029.92 (2219.55)	19.53	< .001 **	.44

Note. TR = Temps de réponse ; CTRL = groupe contrôle, TC = groupe traumatisés crâniens ; SIM = groupe simulateur

* < .05. ** < .001

Ensuite, nous avons effectué des analyses de variance afin de comparer la variabilité des temps de réponse des trois groupes dans les deux conditions.

Les résultats ont montré un impact significatif du groupe sur la variabilité des temps de réponse dans la condition d'inclusion et dans l'ensemble de la tâche, mais pas dans la condition d'exclusion (voir Tableau 5).

Les contrastes effectués révèlent que la variabilité des temps de réponse en inclusion du groupe SIM est significativement supérieure à celle du groupe CTRL ($t(49) = 2.72, p = .009$) mais pas à celle du groupe TC ($t(49) = 1.52, p = .134$).

En outre, les contrastes effectués révèlent que, dans l'ensemble de la tâche, la variabilité des temps de réponse du groupe SIM est significativement supérieure à celle du groupe CTRL ($t(49) = 2.55, p = .014$) mais pas à celle du groupe TC ($t(49) = 1.6, p = .114$).

Tableau 5. Comparaison de la variabilité du temps de réponse entre les groupes

	CTRL	TC	SIM	$F(2,49)$	p	η^2
	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)			
TR Ecart-Type Inclusion	2080.77 (1068.64)	2369.02 (1021.02)	2897.44 (765.82)	3.76	.03 *	.13
TR Ecart-Type Exclusion	2780.02 (809.41)	2815.5 (1027.31)	3167.31 (796.09)	1.18	.317	.05
TR Ecart-Type Inclusion + Exclusion	4860.79 (1583.81)	5184.51 (1803.55)	6064.74 (1174.83)	3.4	.041 *	.12

Note. TR = Temps de réponse ; CTRL = groupe contrôle, TC = groupe traumatisés crâniens ; SIM = groupe simulateur

* < .05.

Hypothèse 2

La seconde hypothèse concernait l'allongement particulier du temps de réponse dans la condition d'exclusion en raison de la complexité des consignes engendrant un coût cognitif plus important. Par conséquent, nous avons postulé que, chez les simulateurs, le temps de réponse dans la condition d'exclusion serait plus conséquent que celui trouvé dans la condition d'inclusion, et ce par rapport aux deux autres groupes.

Pour tester cette hypothèse, nous avons réalisé une analyse de variance double afin de comparer le temps de réponse moyen dans les deux conditions (facteur à mesures répétées) en fonction du groupe d'appartenance (facteur fixe) (Figure 7).

L'analyse des résultats révèle un effet principal de la condition ($F(1, 49) = 53.29, p < .001, \eta^2 = .18$), le temps de réponse moyen étant significativement plus court dans la condition d'inclusion. Nous observons également un effet principal du groupe, $F(2, 49) = 19.53, p <$

.001, $\eta^2 = .28$. Les contrastes réalisés révèlent que le temps de réponse moyen du groupe SIM est significativement supérieur à celui du groupe CTRL ($t(49) = 6.1, p < .001$) et à celui du groupe TC ($t(49) = 3.86, p < .001$). Pour finir, les résultats indiquent un effet d'interaction, $F(2, 49) = 19.53, p < .001, \eta^2 = .28$. L'analyse de cette interaction par des contrastes révèle une différence significative du temps de réponse moyen entre les deux conditions pour le groupe CTRL ($t(49) = 6.91, p < .001$) et pour le groupe TC ($t(49) = 3.9, p < .001$). Aucune différence significative du temps de réponse moyen entre les conditions n'a été observée pour le groupe SIM ($t(49) = 2.04, p = .047$).

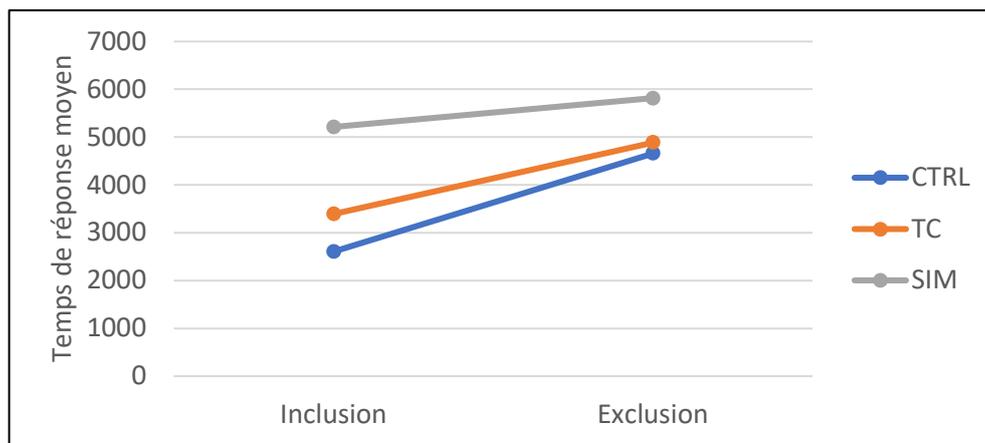


Figure 7. Temps de réponse moyen dans les deux conditions en fonction du groupe

Ensuite, nous avons réalisé une analyse de variance double afin de comparer la variabilité du temps de réponse dans les deux conditions en fonction du groupe d'appartenance. Les résultats se trouvent en Annexe 10 (voir Annexe 10a).

Hypothèse 3

La troisième hypothèse s'intéressait à l'analyse du type de réponse donnée dans la condition d'inclusion. Pour les simulateurs, certaines réponses fausses seraient le résultat de processus contrôlés et demanderaient l'utilisation de ressources cognitives.

Nous avons donc émis l'hypothèse que les réponses fausses (en inclusion) nécessiteraient un allongement des temps de réponse chez les simulateurs, par rapport à ce même type de réponses dans les deux autres groupes.

Tout d'abord, nous avons réalisé une analyse de variance double afin de comparer le temps de réponse moyen pour les deux types de réponse (facteur à mesures répétées) en fonction du groupe d'appartenance (facteur fixe) (Figure 8).

L'analyse des résultats révèle un effet principal du type de réponse ($F(1, 49) = 41.57, p < .001, \eta^2 = .15$), le temps de réponse moyen étant significativement inférieur pour les réponses vraies. Nous observons également un effet principal du groupe, $F(2, 49) = 17.11, p < .001, \eta^2 = .26$. Les contrastes réalisés révèlent que le temps de réponse moyen du groupe SIM est significativement supérieur à celui du groupe CTRL ($t(49) = 5.62, p < .001$) et à celui du groupe TC ($t(49) = 3.9, p < .001$). Pour finir, les résultats indiquent un effet d'interaction, $F(2, 49) = 5.33, p = .008, \eta^2 = .04$. Les contrastes effectués révèlent une différence significative du temps de réponse moyen entre les deux types de réponse pour le groupe CTRL ($t(49) = 5.7, p < .001$) et pour le groupe TC ($t(49) = 4.07, p < .001$). Aucune différence significative du temps de réponse moyen entre les types de réponse n'a été observée pour le groupe SIM ($t(49) = 1.39, p = .171$).

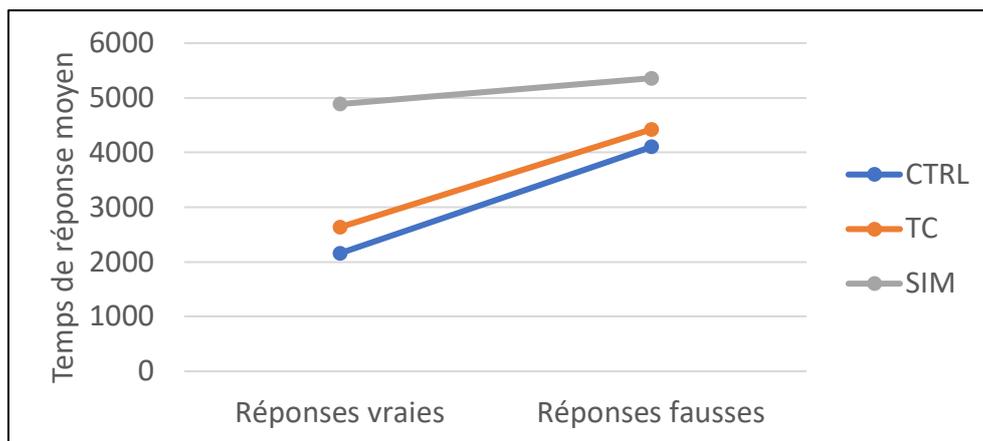


Figure 8. Temps de réponse moyen pour les deux types de réponse en fonction du groupe

Nous avons également réalisé une analyse de variance double afin de comparer la variabilité du temps de réponse pour les deux types de réponse en fonction du groupe d'appartenance (voir Annexe 10b).

Hypothèse 4

La quatrième hypothèse concernait la différence des temps de réponse entre une réponse-cible donnée en inclusion et une réponse non-cible donnée en exclusion. Ces deux situations sont « opposées » en termes de complexité et de coût cognitif. Par conséquent, nous avons postulé

que le temps de réponse pour une réponse non-cible donnée en exclusion serait plus long que le temps de réponse pour une réponse-cible donnée en inclusion, particulièrement pour les simulateurs.

Nous avons donc réalisé une analyse de variance double afin de comparer le temps de réponse moyen pour les deux types de réponse (facteur à mesures répétées) en fonction du groupe d'appartenance (facteur fixe) (Figure 9).

L'analyse des résultats révèle un effet principal du type de réponse ($F(1, 49) = 52.8, p < .001, \eta^2 = .22$), le temps de réponse moyen étant significativement inférieur pour les réponses-cibles en condition d'inclusion. Nous observons également un effet principal du groupe, $F(2, 49) = 18.15, p < .001, \eta^2 = .23$. Les contrastes réalisés révèlent que le temps de réponse moyen du groupe SIM est significativement supérieur à celui du groupe CTRL ($t(49) = 5.79, p < .001$) et à celui du groupe TC ($t(49) = 4, p < .001$). Pour finir, les résultats indiquent un effet d'interaction, $F(2, 49) = 6.74, p = .003, \eta^2 = .06$. Les contrastes effectués mettent en évidence une différence significative du temps de réponse moyen entre les deux types de réponse pour le groupe CTRL ($t(49) = 6.45, p < .001$) et pour le groupe TC ($t(49) = 4.56, p < .001$). Aucune différence significative du temps de réponse moyen entre les types de réponse n'a été observée pour le groupe SIM ($t(49) = 2.04, p = .121$).

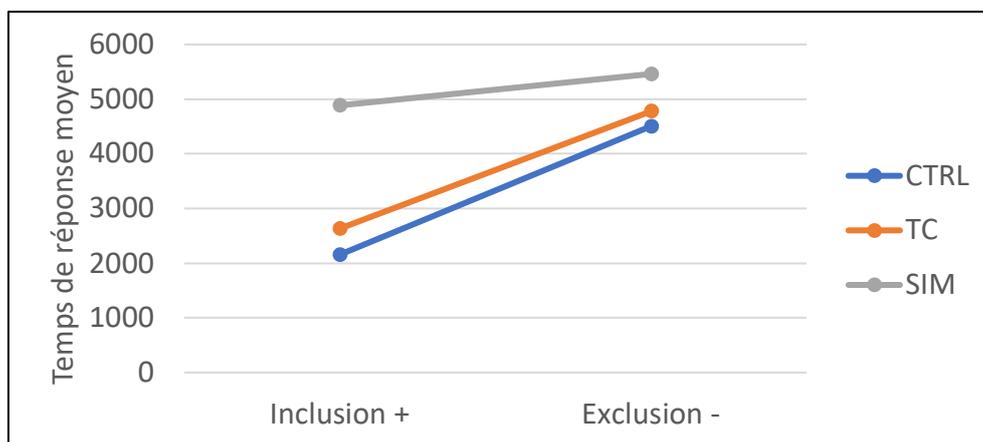


Figure 9. Temps de réponse moyen pour les deux types de réponse en fonction du groupe

Ensuite, nous avons réalisé une analyse de variance double afin de comparer la variabilité du temps de réponse pour les deux types de réponse en fonction du groupe d'appartenance (voir Annexe 10c).

Hypothèse 5

La dernière hypothèse principale s'intéressait aux intervalles inter-item et à la potentielle influence que ceux-ci pouvaient avoir sur les temps de réponse dans les deux conditions. Nous avons postulé que les sujets simulateurs présenteraient un allongement significatif des temps de réponse au fur et à mesure que l'intervalle inter-item augmentait, et ce par rapport aux deux autres groupes.

Tout d'abord, nous avons réalisé une analyse de variance double afin de comparer le temps de réponse moyen au sein des trois intervalles (facteur à mesures répétées) en fonction du groupe d'appartenance (facteur fixe) (Figure 10).

L'analyse des résultats révèle un effet principal de l'intervalle ($F(2, 98) = 15.43, p < .001, \eta^2 = .030$), le temps de réponse moyen s'allongeant significativement avec le délai de l'intervalle. Nous observons également un effet principal du groupe, $F(2, 49) = 18,07, p < .001, \eta^2 = .37$. Les contrastes réalisés révèlent que le temps de réponse moyen du groupe SIM est significativement supérieur à celui du groupe CTRL ($t(49) = 5.87, p < .001$) et à celui du groupe TC ($t(49) = 3.7, p < .001$). Pour finir, les résultats indiquent l'absence d'effet d'interaction, $F(4, 98) = 0.52, p = .722, \eta^2 = .002$.

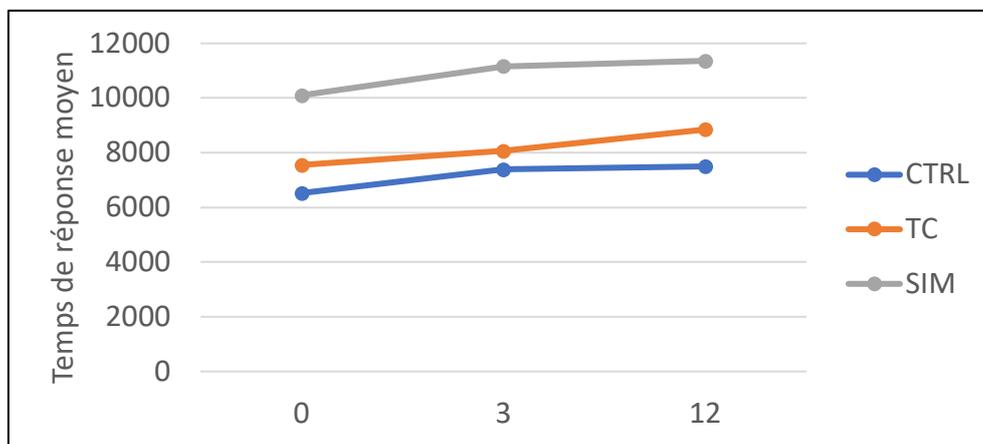


Figure 10. Temps de réponse moyen au sein des différents intervalles inter-item en fonction du groupe

Nous avons également réalisé une analyse de variance double afin de comparer la variabilité de temps de réponse au sein des trois intervalles en fonction du groupe d'appartenance. Les résultats se trouvent en Annexe 10 (voir Annexe 10d).

5.1.2. Hypothèses secondaires

Hypothèse 6

Cette hypothèse porte sur la comparaison du nombre de mots-cibles donnés entre les deux conditions. Chez le simulateur, nous prédisions que le nombre de réponses-cibles serait faible pour la condition inclusion et élevé pour la condition d'exclusion. A l'opposé, chez un sujet TC ou contrôle nous observerions le « pattern » opposé. Par conséquent, nous avons postulé que la différence entre le pourcentage de réponses-cibles en exclusion et le pourcentage de réponses-cibles en inclusion serait plus élevée chez les simulateurs, par rapport aux deux autres groupes.

Nous avons réalisé une analyse de variance double afin de comparer le pourcentage de réponses-cibles dans les deux conditions (facteur à mesures répétées) en fonction du groupe d'appartenance (facteur fixe) (Figure 11).

L'analyse des résultats révèle un effet principal de la condition ($F(1, 49) = 246.13, p < .001, \eta^2 = .50$), le pourcentage de réponses-cibles étant significativement supérieur pour la condition d'inclusion. Nous observons également un effet principal du groupe, $F(2, 49) = 3.94, p = .026, \eta^2 = .01$. Les contrastes réalisés révèlent que le pourcentage de réponses-cibles du groupe SIM est significativement inférieur à celui du groupe CTRL ($t(49) = 2.59, p = .013$) mais pas à celui du groupe TC ($t(49) = 0.13, p = .894$). Pour finir, les résultats indiquent un effet d'interaction, $F(2, 49) = 82.15, p < .001, \eta^2 = .33$. L'analyse de cette interaction par des contrastes révèle une différence significative du pourcentage de réponses-cibles entre les deux conditions pour le groupe CTRL ($t(49) = 17.48, p < .001$) et pour le groupe TC ($t(49) = 9.89, p < .001$). Aucune différence significative du pourcentage de réponses-cibles entre les deux conditions n'a été observé pour le groupe SIM ($t(49) = 0.21, p = .838$).

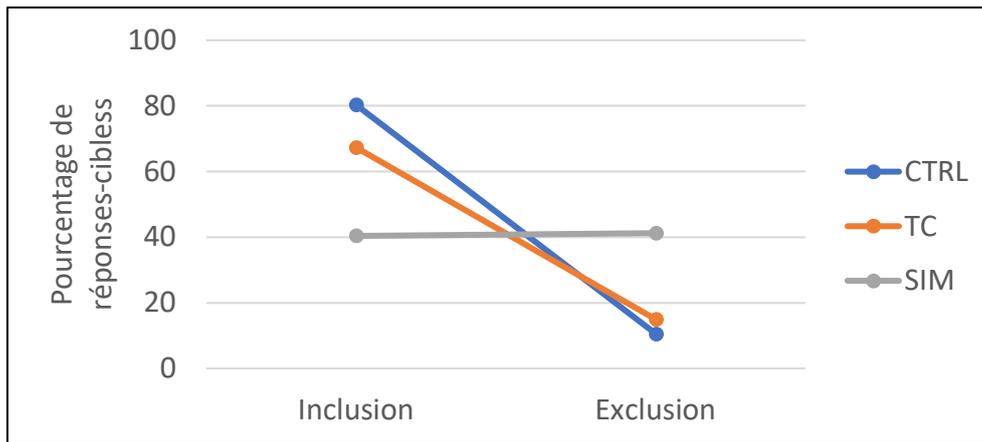


Figure 11. Pourcentage de réponses-cibles dans les deux conditions en fonction du groupe

Hypothèse 7

Cette septième hypothèse reposait sur la mesure du nombre de « non-réponses ». Nous avons postulé que les simulateurs présenteraient davantage de « non-réponses » dans les deux conditions de la PDP comparativement aux deux autres groupes.

Des analyses de variance ont été réalisées afin de comparer le nombre de non-réponses au sein des trois groupes. Les résultats n'ont montré aucun impact significatif du groupe sur le nombre de non-réponses tant dans les deux conditions prises individuellement que dans l'ensemble de la tâche (voir Tableau 6).

Tableau 6. Comparaison du nombre de non-réponses entre les groupes

	CTRL	TC	SIM	$F(2, 49)$	p	η^2
	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)			
Non-réponses Inclusion	0.5 (1.00)	0.67 (0.89)	1.10 (2.08)	0.84	.44	.03
Non-réponses Exclusion	0.85 (1.27)	1.08 (1.38)	1.45 (1.5)	0.95	.396	.04
Non-réponses Inclusion + Exclusion	1.35 (1.46)	1.75 (1.91)	2.55 (3.07)	1.39	.258	.05

Note. CTRL = groupe contrôle, TC = groupe traumatisés crâniens ; SIM = groupe simulateur

Hypothèse 8

Cette hypothèse concernait la potentielle dégradation du nombre de réponses-cibles au fil des intervalles dans la condition d'inclusion. Nous avons postulé que les simulateurs présenteraient un effet plus important de l'intervalle sur les performances, par rapport aux deux autres groupes.

Nous avons réalisé une analyse de variance double afin de comparer le pourcentage de réponses-cibles (en inclusion) au sein des trois intervalles (facteur à mesures répétées) en fonction du groupe d'appartenance (facteur fixe) (Figure 12). La sphéricité étant violée, une correction de Greenhouse-Geisser a dû être appliquée.

L'analyse des résultats révèle un effet principal de l'intervalle ($F(1.76, 86.43) = 64.68, p < .001, \eta^2 = .17$), le pourcentage de réponses-cibles étant significativement supérieur pour l'intervalle 0 comparé à l'intervalle 3 ($t(49) = 9.57, p < .001$) et comparé à l'intervalle 12 ($t(49) = 10.11, p < .001$). Ce pourcentage ne diffère pas significativement entre l'intervalle 3 et l'intervalle 12 ($t(49) = 0.54, p = .593$). Nous observons également un effet principal du groupe, $F(2, 49) = 46.50, p < .001, \eta^2 = .46$. Les contrastes réalisés révèlent que le pourcentage de réponses-cibles du groupe SIM est significativement inférieur à celui du groupe CTRL ($t(49) = 9.54, p < .001$) et à celui du groupe TC ($t(49) = 5.38, p < .001$). Pour finir, les résultats n'indiquent aucun effet d'interaction, $F(3.53, 86.43) = 1.32, p = .27, \eta^2 = .01$.

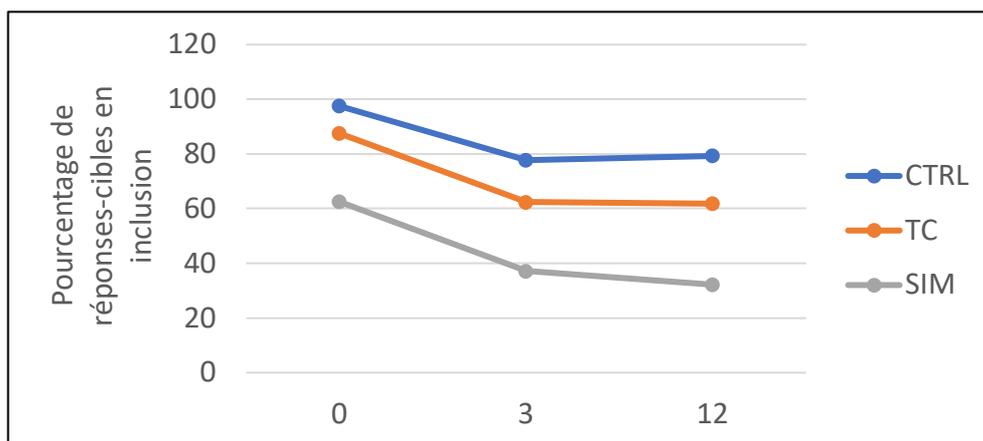


Figure 12. Pourcentage de réponses-cibles dans les intervalles inter-item en fonction du groupe

5.1.3. Hypothèses supplémentaires

Différents PVT imbriqués avaient été ajoutés à l'étude afin de reproduire un contexte de testing. Des analyses de variances ainsi que des comparaisons intergroupes ont été réalisées sur ces variables. Les tableaux de résultats se trouvent en Annexe 11.

5.2. Analyses statistiques secondaires

À la suite de l'obtention des résultats précédents, nous avons repéré les variables permettant de confirmer nos hypothèses, c'est-à-dire pour lesquelles une différence significative entre les groupes était observée. Le but étant d'analyser le potentiel discriminatoire de ces différentes variables grâce à une analyse ROC.

Les tableaux 7 et 8 présentent les statistiques de précision de classification pour l'appartenance au groupe SIM : l'air sous la courbe (AUC) et trois exemples de score-seuil illustrant des sensibilités et spécificités différentes. L'AUC peut être interprétée comme la mesure de séparabilité, autrement dit le degré avec lequel le modèle est capable de discriminer deux groupes. On considère qu'une AUC à partir de .7 est une discrimination acceptable.

Il convient toutefois de notifier certaines modifications concernant les hypothèses 2, 3 et 4. En effet, nous avons postulé une différence plus importante entre deux temps de réponse pour les sujets simulateurs, contrairement aux deux autres groupes. Cependant, les résultats ont montré un effet inverse à celui attendu. En effet, cette différence s'est montrée significative pour les deux autres groupes et non pas pour les sujets simulateurs.

Le but de ce mémoire étant de tester l'intérêt des variables de temps de réponse afin de discriminer les sujets simulateurs, cet élément de réponse est tout aussi intéressant. Nous avons donc décidé d'analyser le potentiel de discrimination de ces variables tout en inversant le sens de l'effet. Nous avons donc émis qu'une plus petite différence serait retrouvée chez les simulateurs.

Les tableaux reprenant les AUC des variables des tests neuropsychologiques supplémentaires se trouvent en Annexe 12.

Tableau 7. Précision de classification entre SIM et TC

	Variables	AUC	Cut-off score		
			100% Spécificité	Alternative	100% Sensibilité
H1	TR Moyen Inclusion	<u>.875</u>	9325.75	4546.9 <i>Spé (91.67)/Se (75)</i>	2116.25
	TR Moyen Inclusion + Exclusion	<u>.813</u>	16651.1	9576.1 <i>Spé (83.3)/Se (85)</i>	5187.48
H2	TR Moyen « Exclusion – Inclusion »	.658	-2099.25	816.538 <i>Spé (58.3)/Se (55)</i>	3833.5
H3	TR Moyen « Faux – Vrai »	.738	-5777.23	1008.67 <i>Spé (75)/Se (65)</i>	4618.69
H4	TR Moyen « Exclusion non-cible – Inclusion cible »	<u>.788</u>	-6968.52	1314.65 <i>Spé (83.3)/Se (70)</i>	4708.46
H6	« %RC Exclusion - %RC Inclusion »	<u>.967</u>	36.07	-19.91 <i>Spé (100)/Se (90)</i>	-71

Note. TR = Temps de réponse ; %RC = pourcentage de réponses-cibles ; Spé = spécificité, Se = sensibilité

Tableau 8. Précision de classification entre SIM et CTRL

	Variables	AUC	Cut-off score		
			100% Spécificité	Alternative	100% Sensibilité
H1	TR Moyen Inclusion	<u>.972</u>	9325.75	4082.08 <i>Spé (100)/Se (90)</i>	1584.78
	TR Moyen Exclusion	.727	9400.7	5427.83 <i>Spé (70)/Se (70)</i>	2787.2
	TR Moyen Inclusion + Exclusion	<u>.933</u>	16651.1	9073.58 <i>Spé (90)/Se (90)</i>	4765.1
	TR Ecart-Type Inclusion	.732	4729.58	2480.53 <i>Spé (70)/Se (70)</i>	900.67
	TR Ecart-type Inclusion + Exclusion	.710	8617.69	5685.22 <i>Spé (65)/Se (75)</i>	2115.58
H2	TR moyen « Exclusion – Inclusion »	.773	-2099.25	1133.03 <i>Spé (75)/Se (70)</i>	4149.75
H3	TR moyen « Faux – Vrai »	.763	-5777.23	1677.21 <i>Spé (70)/Se (80)</i>	4730.77
H4	TR moyen « Exclusion non-cible – Inclusion cible »	<u>.793</u>	-6968.52	1370.87 <i>Spé (80)/Se (40)</i>	4486.26
H6	« %RC Exclusion - %RC Inclusion »	<u>.998</u>	36.07	-19.91 <i>Spé (100)/Se(95)</i>	-96

Note. TR = Temps de réponse ; %RC = pourcentage de réponses-cibles ; Spé = spécificité, Se = sensibilité

Des analyses ROC incluant des modèles à deux variables ont également été réalisées (Tableau 9). Ces dernières combinaient une mesure propre au test (différence entre le pourcentage de réponses-cibles en exclusion et le pourcentage de réponses-cibles en inclusion) avec un indice de temps de réponse.

Dans les deux premiers modèles, la variable propre au test a été modifiée et a pris en compte la différence de pourcentage entre les réponses non-cibles. Cette différence était par conséquent plus faible pour les sujets simulateurs. Ceci permettait aux deux scores inclus dans le modèle de ne pas s'annuler mutuellement.

Tableau 9. Précision de classification pour des variables combinées

Variables	SIM-TC		SIM-CTRL	
	AUC	Cut-off score	AUC	Cut-off score
TR moyen Inc. + Ex. / %RnC Ex. - %RnC Inc.	.961	183.16 <i>Spé(100)/Se(90)</i>	.989	183.16 <i>Spé(100)/Se(94.7)</i>
TR moyen Inc. / %RnC Ex. - %RnC Inc.	.965	76.3 <i>Spé(100)/Se(90)</i>	.989	76.3 <i>Spé(100)/Se(94.7)</i>
TR moyen « Ex. RnC – Inc. RC » / %RC Ex. - %RC Inc.	.973	175.48 <i>Spé(100)/Se(85)</i>	.997	143.58 <i>Spé(100)/Se(95)</i>

Note. TR moyen Inc. + Ex = temps de réponse moyen en inclusion + exclusion ;

%RnC Ex. - %RnC = différence entre le pourcentage de réponses non-cibles en exclusion et celui en inclusion ;

TR moyen Inc. = temps de réponse moyen en inclusion ;

TR moyen « Ex. %RnC – Inc. %RC » = différence entre le temps de réponse moyen pour les réponses non-cibles en exclusion et les réponses-cibles en inclusion ;

%RC Ex. - %RC Inc. = différence entre le pourcentage de réponses-cibles en exclusion et celui en inclusion ;

SIM= groupe simulateur ; TC = groupe traumatisés crâniens ; CTRL = groupe contrôle ; Spé = spécificité ; Se = sensibilité.

5.3. Analyse qualitative du débriefing sur les stratégies de simulation

Après les avoir soumis à notre batterie de tests, les sujets du groupe simulateur ont été brièvement interrogés à propos de la stratégie de simulation adoptée pour la PDP.

Régulièrement, ces participants expliquent avoir adopté la stratégie d'un « moindre » effort. Ils ont tenté de moins se concentrer et de réaliser la tâche sans fournir une concentration maximale.

Les avis sont divers concernant les temps de réponse : certains simulateurs expliquent ne pas avoir ressenti le besoin de ralentir davantage et intentionnellement leur temps de réponse tant la tâche leur semblait déjà complexe et cognitivement coûteuse. D'autres simulateurs, en revanche, expriment que l'allongement du temps de réponse faisait volontairement partie de leur stratégie pour feindre des difficultés et que ceci a été utilisé dans chaque test de la séance.

Nous avons également comparé les différentes stratégies concernant les réponses-cibles.

Pour les deux conditions, ils expriment avoir évité de se tromper lors de l'intervalle le plus court (0) afin de rendre la performance plus crédible.

D'une part, la condition d'inclusion leur a semblé relativement facile en termes de compréhension et de stratégie. En effet, ils ont rapidement intégré que, pour simuler, il fallait rappeler un autre mot que celui vu précédemment. Cependant, cette recherche leur a paru cognitivement coûteuse.

D'autre part, face à la condition d'exclusion, plusieurs sujets se sont trouvés embêtés quant à la nature des consignes. Ils témoignent ici que c'est davantage la stratégie à employer qui rendait la tâche complexe. En outre, certains expliquent qu'il était « simplement » nécessaire de rappeler le mot vu précédemment afin de feindre des difficultés. D'autres, en revanche, ont trouvé que cela serait trop exagéré de fonctionner de la sorte et, par conséquent, ils ont tempéré le nombre de réponses-cibles données.

6. Discussion

Tout d'abord, nous allons revenir sur les objectifs et le déroulement de cette recherche. Ensuite, nous discuterons des résultats obtenus, nous les confronterons à la littérature et nous proposerons des explications aux éventuels imprévus. Pour finir, nous aborderons les implications pratiques, les perspectives de cette étude ainsi que les limites.

6.1. Retour sur les objectifs et le déroulement

Pour rappel, depuis de nombreuses années, le contexte d'expertise médico-légale s'intéresse à l'évaluation de bénéfices secondaires, plus communément appelée « évaluation de la simulation ». En effet, une personne pourrait se voir exagérer des difficultés cognitives afin d'obtenir une avantageuse compensation financière ou matérielle. Dès lors, différents tests ont vu le jour afin d'évaluer la collaboration des patients et, par conséquent, la validité de leur performance.

Cependant, ces outils présentent certains désagréments, en particulier dû à leur caractère trop transparent. En raison de ces limites, différents chercheurs continuent d'explorer l'intérêt de nouvelles alternatives, dont la mesure du temps de réponse, afin d'évaluer le manque d'effort. Ce mémoire s'inscrit dans ce contexte de recherche. L'intérêt s'est porté sur la tâche de dissociation des processus de Jacoby afin de mettre en évidence un potentiel de détection de sujets simulateurs. L'objectif premier était d'y explorer l'utilité de l'enregistrement de réponse. Secondairement, il apparaissait pertinent d'examiner la nature de cette épreuve et la particularité de ses consignes.

Pour ce faire, 52 sujets ont été répartis en trois groupes : contrôle, simulateur et les traumatisés crâniens. La tâche de dissociation des processus a été administrée à chaque participant au sein d'une séance de tests neuropsychologiques (PVT).

6.2. Retour sur les hypothèses et les résultats

Dans un premier temps, nous avons investigué l'utilité de la mesure du temps de réponse dans la tâche de dissociation des processus. Plusieurs hypothèses principales ont été élaborées afin de tester différentes mesures du temps de réponse.

Au sein de cette PDP, nous observons que le temps de réponse moyen est significativement plus long et varie davantage chez le groupe simulateur comparativement aux deux autres

groupes. Ces résultats concordent avec les conclusions d'études précédentes (Kanser et al., 2019 ; Patrick et al., 2021 ; Willison & Tombaugh, 2006). Ces dernières mettaient en évidence que les simulateurs ont tendance à répondre plus lentement (temps de réponse plus long) et de manière plus incohérente (temps de réponse variable) que les sujets honnêtes, que ceux-ci soient en bonne santé ou victimes d'un traumatisme crânien.

Cet allongement significatif peut trouver son explication dans deux propositions. La première est liée à la théorie cognitive du mensonge soulignant le traitement cognitif coûteux nécessaire pour tromper (Ellwanger et al., 1996 ; Johnson et al., 2004 ; Sai et al. 2018 ; Seron, 2014).

La seconde proposition réside dans un mécanisme de ralentissement intentionnel de la réponse par les simulateurs (Kanser et al., 2017).

Par ailleurs, lorsque nous avons interrogé les simulateurs sur la stratégie déployée pour feindre des difficultés, ces derniers abordent, naïvement pourtant, ces deux phénomènes. En effet, certains expliquent avoir volontairement exagéré le ralentissement tandis que d'autres ont remarqué être plus lents à cause de l'exigence cognitive de la tâche. Ceci démontre qu'il est possible que ces deux explications participent conjointement à ce même phénomène d'allongement du temps de réponse.

Néanmoins, il convient de noter que le ralentissement observé chez les simulateurs n'impacte pas leur nombre de non-réponses dans cette étude. Pour rappel, lorsque le sujet ne fournit pas de réponse durant les 15 secondes suivant l'apparition d'un trigramme, le programme passe automatiquement à l'item suivant. C'est dans ce type de cas que nous parlons de non-réponses.

Étant donné que les sujets simulateurs répondent significativement plus lentement, nous nous attendions à ce qu'ils obtiennent davantage de non-réponses que les deux autres groupes. Les résultats obtenus montrent qu'il n'existe pas de différence significative. Une réflexion pourrait tenter d'éclaircir ce phénomène. Même si les simulateurs sont effectivement plus lents, leurs vitesses de réponse ne sont pas démesurément longues et n'excèdent donc pas nécessairement le temps réglementaire.

Par la suite, nous nous sommes intéressés à la mesure du temps de réponse au sein des deux conditions. L'allongement du temps de réponse est particulièrement marquant dans la

condition d'inclusion. Cette mesure de latence de réponse permet de différencier les sujets simulateurs des sujets contrôles et des sujets traumatisés crâniens.

Cependant, nous n'observons pas le même effet dans la condition d'exclusion. En effet, nous ne trouvons pas de différence significative entre le temps de réponse moyen des simulateurs et des traumatisés crâniens.

Ces résultats pourraient s'expliquer par la divergence de complexité des conditions. La condition d'exclusion, à cause de ses consignes, semble davantage complexe. Pour rappel, il est demandé de compléter le radical par un mot différent du mot-cible.

Généralement, des tâches compliquées nécessitent un traitement de l'information supplémentaire. Ce traitement peut être accentué en raison du traumatisme crânien et mettrait davantage ces sujets en difficultés. Ceci ne permettrait donc pas de les différencier des simulateurs. Cela renvoie partiellement à l'étude de Willison et Tombaugh (2006) : ces derniers avaient mis en évidence le fait que les simulateurs obtenaient des temps de réponse significativement plus longs que les autres groupes. Ceci était d'autant plus vrai que les tâches étaient complexes, sauf pour les patients traumatisés crâniens sévères pour qui la différence devenait plus faible.

Par ailleurs, nous avons analysé la différence du temps de réponse entre les deux conditions. En effet, comme rappelé précédemment, la condition d'exclusion nous paraissait plus complexe. Ceci semble particulièrement vrai pour les simulateurs dû à la situation d'incertitude dans laquelle ils sont placés. Mettre en place une stratégie afin de feindre des difficultés est compliqué et cognitivement coûteux, ce qui devrait entraîner un ralentissement de la vitesse de réponse. Par conséquent, d'après ce raisonnement, le temps de réponse moyen en exclusion devrait être significativement plus long que celui en inclusion chez les sujets simulateurs, par rapport aux deux autres groupes. Cependant, les résultats ne vont pas dans le sens attendu. Nous observons que cette différence n'est pas significative pour les simulateurs. En revanche, elle l'est pour les sujets honnêtes, tant les contrôles que les traumatisés crâniens.

Pour tenter d'expliquer ces résultats, nous nous sommes concentrés sur la différence de consignes entre les deux conditions pour les participants honnêtes (contrôles et traumatisés crâniens). Lors de la condition d'inclusion, la consigne est de rappeler les mots préalablement lus et mémorisés. De ce principe, lorsque le sujet se souvient du mot-cible, automatiquement ou non, il devrait le répéter aussitôt.

D'autre part, pour la condition d'exclusion, la consigne est de compléter le radical par un mot différent du mot-cible. Pour respecter cette instruction, il convient de se souvenir de la cible correspondant au trigramme mais de le compléter par un autre mot. Cette condition d'exclusion s'apparente à la définition que Seron (2014) donne au mensonge : « une réponse contradictoire avec la vérité ». En outre, cela implique les mêmes processus exécutifs que ceux mis en évidence par Johnson et al. (2004) :

- (1) La nécessité que le mot-cible soit retrouvé et activé dans la mémoire de travail ;
- (2) Ce mot-cible, en contraste avec le nouveau mot à énoncer, nécessite d'être inhibé ;
- (3) Un changement de tâche (flexibilité) peut s'avérer nécessaire pour transiter de ce mot-cible à un nouveau mot.

En résumé, chez les participants honnêtes, ces deux conditions apparaissent comme contradictoires. La première pourrait s'apparenter à « dire la vérité » tandis que la seconde est la parfaite illustration du mensonge. Comme mentionné précédemment, différents auteurs (Ellwanger, et al. 1996 ; Johnson et al., 2004 ; Sai et al. 2018 ; Seron, 2014) mettent l'accent sur le coût cognitif du mensonge, posant les bases d'une théorie cognitive. Par conséquent, mentir serait plus exigeant que de dire la vérité et nécessiterait un délai de réponse plus important (Seymour & Kerlin, 2008 ; Sheridan & Flowers, 2010 ; Suchotzki et al. 2017). Le fait que le temps de réponse moyen en exclusion est significativement plus long que celui obtenu en inclusion chez les sujets honnêtes pourrait trouver une explication dans ce raisonnement.

D'un autre côté, même si la condition d'exclusion apparaît comme étant plus compliquée pour les simulateurs, leur temps de réponse ne s'en trouve pas significativement allongé. Une réflexion concernant ce résultat pourrait résider dans le ralentissement intentionnel du sujet simulateur (Kanser et al., 2017). D'ailleurs, lors du débriefing questionnant les stratégies appliquées par les simulateurs, des participants expliquaient avoir volontairement allongé le temps de réponse dans l'ensemble de la tâche, sans différence de condition.

De plus, les simulateurs déclaraient avoir ressenti de la complexité au sein des deux conditions. Par conséquent, nous pouvons nous interroger sur le coût cognitif nécessaire pour feindre des difficultés. Même si une condition peut paraître plus ou moins complexe, le sujet devrait toutefois solliciter l'utilisation de ressources cognitives importantes. Par conséquent, le temps de réponse devrait s'en trouver globalement impacté.

En résumé, ne devrions-nous pas conclure que la condition d'exclusion est effectivement plus complexe et donc cognitivement plus coûteuse que la condition d'inclusion pour des sujets

honnêtes, tentant de faire de leur mieux. Tandis que pour des simulateurs, les deux conditions nécessitent un contrôle cognitif accru lié au fait de feindre des difficultés. Par conséquent, c'est l'ensemble de la tâche qui est complexe, plus qu'une condition particulière.

Par ailleurs, nous avons également exploré la différence de temps de réponse entre une réponse-cible et une réponse non-cible au sein de la condition d'inclusion. Selon notre hypothèse et en référence à la théorie cognitive du mensonge : produire délibérément une réponse erronée demanderait davantage de temps (Seymour & Kerlin, 2008 ; Sheridan & Flowers, 2010 ; Suchotzki et al. 2017). En ce sens, la différence de temps de réponse entre une réponse-cible et une non-cible devrait être plus importante pour les sujets simulateurs, par rapport aux deux autres groupes. Cependant, les résultats de cette étude ne vont pas dans ce sens. Les sujets honnêtes présentent un allongement significatif du temps de réponse pour les réponses non-cibles. De leur côté, les sujets simulateurs ne présentent pas de différence significative de temps de réponse. Ceci fait référence aux conclusions de Patrick et al. (2021) : ces derniers avaient conclu que le simulateur exerce un contrôle cognitif pour l'ensemble des réponses, que celles-ci soient vraies ou fausses.

Ces derniers résultats permettent d'illustrer une certaine limite entre le mensonge et la simulation, deux domaines qui ne peuvent se confondre. En effet, comme l'expliquent Patrick et ses collaborateurs (2021), le simulateur exerce un contrôle cognitif pour toutes les réponses, peu importe la nature de ces dernières. Par exemple, il doit tenter de se souvenir de la réponse correcte et, par la suite, décider de la donner ou non (Kanser, 2019). De plus, à cet effort constant peut s'ajouter le ralentissement généralisé et intentionnellement mis en place par le participant feignant des difficultés (Kanser et al., 2017). Alors que, de son côté, le mensonge nécessite un contrôle cognitif contraignant uniquement afin de défendre une idée fausse, c'est-à-dire contradictoire à la vérité (Seron, 2014).

En combinant les deux dernières hypothèses, une troisième variable apparaît pertinente. Pour rappel, nous avons tout d'abord testé la différence de temps de réponse entre les deux conditions. Ensuite, nous avons analysé la différence de temps de réponse selon que cette dernière corresponde à la cible ou non. Dans les deux cas, les résultats démontrent que la différence est significativement plus petite chez les sujets simulateurs par rapport aux deux autres groupes.

L'association de ces deux hypothèses consiste alors en l'évaluation de la différence entre le temps de réponse moyen pour une réponse non-cible en exclusion et celui pour une réponse-cible en inclusion. Conformément aux résultats précédents, nous observons que les sujets honnêtes présentent effectivement un allongement significatif du temps de réponse pour les réponses non-cibles en exclusion, comparativement aux réponses-cibles en inclusion. En revanche, les simulateurs ne présentent pas de différence de temps de réponse entre ces deux types de réponse.

Même si les résultats ne vont pas dans le sens préalablement attendu, cela permet tout de même une discrimination entre les sujets simulateurs et ceux faisant de leur mieux. De plus, cette dernière variable abordée étant une combinaison des deux précédentes, elle présente une précision de discrimination plus importante.

Secondairement, nous nous sommes plongés dans l'analyse des réponses-cibles en tant que variable d'intérêt secondaire dans cette tâche de procédure de dissociation des processus.

La condition d'inclusion implique que les réponses correspondant à la cible soient considérées comme correctes alors que la condition d'exclusion occasionne l'inverse.

Par conséquent, chez les participants honnêtes, contrôles ou traumatisés crâniens, nous nous attendions à ce que le pourcentage de réponses-cibles soit plus important en inclusion qu'en exclusion. Les résultats obtenus vont effectivement dans ce sens.

A l'opposé, chez le sujet simulateur cherchant à feindre des difficultés, nous nous attendions à obtenir un pattern inverse. Le pourcentage de réponses-cibles serait plus élevé dans la condition d'exclusion comparativement à la condition d'inclusion. Pourtant, les résultats obtenus ne vont pas dans ce sens. En effet, il n'existe pas de différence significative entre le pourcentage de réponses-cibles entre les deux conditions. Une explication pourrait être que les participants simulateurs n'ont pas foncièrement exagéré des difficultés, et ce pour paraître crédibles. Par ailleurs, lorsque nous les avons interrogé sur leur stratégie, certains évoquaient avoir intentionnellement évité de donner une mauvaise réponse pour chaque item. Par exemple, ils ont essayé de respecter les consignes lors de l'intervalle 0 afin que leur performance reste plausible, et ce pour les deux conditions.

En outre, en inclusion, l'analyse des résultats obtenus révèle que le pourcentage de réponses-cibles à l'intervalle 0 est significativement plus grand que celui pour l'intervalle 3 et 12 chez les simulateurs. Nous observons l'effet inverse en exclusion ; le pourcentage de réponses-cibles est significativement plus faible pour l'intervalle 0 par rapport aux deux autres intervalles.

Pour finir, nous avons également sélectionné quelques tests neuropsychologiques en lien avec le domaine d'évaluation de la simulation et permettant de construire un réel contexte de testing. Comme attendu, nous observons des effets de groupe significatifs que ce soit pour les mesures de temps de réponses ou pour les autres variables évaluées par les tests.

Par exemple, le Reliable Digit Span est utilisé comme indice permettant d'évaluer un manque d'effort (Greiffenstein et al., 1994 ; Maiman et al., 2018). Nous observons une différence significative entre le RDS chez les simulateurs en comparaison aux deux autres groupes. De plus, l'analyse ROC met en évidence une bonne capacité de discrimination pour cet indice dans cette étude (supérieur à 90%).

6.3. Implications pratiques et perspectives

6.3.1. Implications pratiques

Dans la section précédente, nous avons observé que différentes variables basées sur le temps de réponse intégrées à la PDP ont montré un intérêt significatif pour la discrimination des sujets simulateurs. Nous avons notamment mentionné la latence de réponse moyenne totale, celle de la condition d'inclusion ou encore la différence entre le temps de réponse moyen pour une réponse non-cible en exclusion et celui pour une réponse-cible en inclusion.

Dans les analyses ROC effectuées pour ces trois variables, nous observons que la précision de classification entre les simulateurs et les sujets contrôles varie entre 79.3% à 97.2%. Pour discriminer les simulateurs et les traumatisés crâniens, la précision se trouve entre 78.8% et 87.5%. Cela correspond à des discriminations acceptables, voire excellentes (AUC supérieur à 80%). Ces résultats confirment que les variables mesurant la vitesse de réponse peuvent être considérées comme efficaces dans l'identification de performances non valides (Cercy et al., 1997).

Cependant, en analysant le potentiel discriminatoire des variables de temps de réponse au sein des PVTs testés lors de cette étude (Annexe 15), nous remarquons que ceux-ci sont plus élevés. Par exemple, la mesure de temps de réponse au Stroop permet une précision de classification allant de 81.3% à 100% selon la condition et selon les groupes discriminés. Nos variables ne semblent pas, à elles seules, apporter une précision égalitaire.

Ces résultats ne sont pas étonnants compte tenu de la littérature sur le sujet. En effet, Rose et ses collaborateurs (1995) expliquaient que le temps de réponse ajouté à un test n'était pas, en tant que tel, un discriminateur efficace. Cependant, cette vitesse de réponse combinée avec le score total devenait un puissant discriminateur. Par conséquent, nous avons testé un modèle combinant deux variables : une mesure propre au test (différence entre le nombre de réponse non-cibles en exclusion et le nombre de réponses-cibles en inclusion) et un indice de temps de réponse. Cette association a permis une augmentation de la précision de classification (allant de 96.1% à 99.7%) comparativement aux mesures de temps de réponse considérées isolément.

La PDP semble se montrer particulièrement sensible à la mesure de la vitesse de réponse dans le cadre de la simulation. Dès lors, si cette dernière devait être mise en pratique, les résultats actuels suggèreraient que ces indices basés sur la vitesse de réponse soient utilisés en combinaison, permettant une meilleure discrimination.

Il serait également recommandé de ne pas négliger la variable correspondant à la différence de pourcentage de réponses-cibles entre les deux conditions. A elle seule, cette dernière constitue la variable la plus précise de classification. Cela rejoint les conclusions des études précédentes (Kanser et al., 2019 ; Patrick et al., 2021 ; Rose et al., 1995) pour lesquelles la précision individuelle des mesures d'exactitude du score surpassait celle des indices de vitesse de réponse.

6.3.2. Perspectives

Toutefois, il convient de noter que cette tâche de la PDP ne semble pas utilisable en tant que telle dans le cadre de la pratique du clinicien. En effet, cette dernière présente des limites qui seront abordées dans la prochaine section de cette discussion. Notons à titre d'exemple qu'elle est particulièrement longue ou que l'enregistrement du temps de réponse effectué n'est pas efficace en clinique. Mais avant tout, il ne s'agit pas d'un paradigme expérimental construit pour mesurer l'effort du patient.

Néanmoins, certaines caractéristiques de la PDP semblent pertinentes et sensibles au ralentissement de la vitesse de réponse chez les simulateurs. Par ailleurs, cela a permis de mettre en évidence différentes variables d'intérêt qui ont été précédemment abordées.

Par conséquent, il serait intéressant de construire une nouvelle épreuve. Cette dernière devrait s'inspirer de la PDP mais serait, avant tout, applicable en clinique.

Pour ce faire, la nouvelle épreuve pourrait se baser sur le même type de schéma général. Des mots seraient ainsi présentés au sujet avec la consigne de les lire et de les mémoriser. Par la suite, des trigrammes correspondant pourraient être présentés et la consigne de rappel varierait selon la condition. Ce contraste entre la condition d'inclusion et d'exclusion est nécessaire car il fournit, à différents niveaux, des éléments pertinents dans la discrimination entre les simulateurs et les sujets honnêtes.

Cette épreuve envisagée pourrait se structurer différemment, ce qui permettrait une meilleure compréhension pour le sujet. En effet, les mots-cibles et les trigrammes devraient être présentés séparément et non de manière conjointe. Dès lors, chaque condition comprendrait une partie d'apprentissage et une partie de reconnaissance. Pour la reconnaissance, une feuille de passation reprenant les différents items pourrait être rédigée. Il serait demandé au clinicien de cocher si, oui ou non, la réponse produite par le sujet correspond à la cible.

Dans la tâche initiale, l'intérêt de la présentation simultanée concernait les différents intervalles inter items (0, 3 et 12). Or, ces derniers ne se montrent pas particulièrement sensibles à la discrimination des sujets. La prochaine épreuve pourrait s'en passer si on ne tient compte que de cet aspect. En revanche, il sera nécessaire de respecter le même intervalle inter-item en condition d'inclusion et en condition d'exclusion. Pour ce faire, les trigrammes pourraient être présentés dans le même ordre que leur mot-cible correspondant (le premier trigramme serait celui correspondant au premier mot-cible présenté).

De plus, les trigrammes « contrôles » pourraient être supprimés. Pour rappel, ces derniers ne correspondent à aucune cible vue précédemment et servent simplement de ligne de base dans la PDP. Nous n'y avons porté aucun intérêt lors de ce mémoire. Cela permettrait, à la fois, d'améliorer la clarté des consignes mais aussi de réduire la longueur de la tâche.

Par ailleurs, concernant la longueur, chaque condition pourrait contenir moins de mots-cibles (30 par exemple). Il serait néanmoins nécessaire de vérifier que les effets restent significatifs en diminuant le nombre de mots.

La difficulté se trouve dans l'enregistrement des mesures de temps de réponse. Dans cette étude, l'enregistrement a été effectué d'une manière expérimentale, ce qui ne paraît pas efficace en clinique. Une solution pourrait être que le sujet soit contraint d'appuyer sur une touche pour pouvoir donner sa réponse. Par conséquent, un sujet ayant dans l'idée d'exagérer des difficultés pourrait intentionnellement ralentir son appui. Il faudrait toutefois se montrer

attentif aux appuis « impulsifs ». Un nombre trop important de ces derniers pourrait être considéré comme une manière de feindre des difficultés ; une prochaine étude pourrait s’y intéresser.

Pour conclure, il semblerait pertinent de vérifier que les trois variables abordées précédemment, ainsi que les différentes combinaisons qui en découlent, trouvent un pareil intérêt au sein de cette nouvelle tâche.

6.4. Limites

Au sein de cette section, nous aborderons quelques limites rencontrées lors de cette étude.

Tout d’abord, la première limite renvoie à la tâche de la PDP. En effet, comme nous l’avons mentionné dans la section précédente, cette épreuve présente des limites telles que la durée importante, la mesure d’enregistrement du temps de réponse mais aussi la complexité d’explication des consignes. Toutes ces variables peuvent avoir influencé la performance des sujets et il serait intéressant de vérifier qu’elles n’ont pas contribué, même partiellement, aux résultats obtenus. Par ailleurs, c’est pour cette raison que la construction d’une nouvelle épreuve, s’en inspirant et contrant ces points négatifs, serait intéressante et a été proposée dans les perspectives de ce travail.

La seconde limite de cette étude concerne notre groupe de sujets simulateurs. Ces derniers, sur base d’un scénario, ont tenté naïvement de feindre des difficultés cognitives. Certains n’ont même pas nécessairement essayé de paraître crédibles.

Derrière cette mise en scène, nous ne retrouvons pas le parcours du combattant vécu par un patient dont on ne reconnaît pas les difficultés cognitives. Nous ne retrouvons pas non plus la motivation que ce dernier pourrait ressentir dans l’optique de convaincre le neuropsychologue de sa nouvelle réalité.

Même s’il paraît impossible de fonctionner autrement dans une étude de ce type, ces différences sont capitales dans la prise en compte du patient dans la pratique clinique. Comme nous l’avons mentionné, ce dernier ne doit pas être considéré comme un tricheur ne méritant aucune considération (Meulemans & Seron, 2023). L’ensemble des résultats aux tests doivent être interprétés en tenant compte de l’expérience du sujet en situation d’expertise.

7. Conclusion

Différentes recherches portent sur l'évaluation de la simulation de troubles cognitifs dans le contexte d'expertise neuropsychologique. Particulièrement, leur intérêt réside dans l'exploration de nouvelles alternatives afin d'évaluer le manque d'effort. La mesure du temps de réponse s'est révélée prometteuse pour répondre à cet objectif.

Ce mémoire s'inscrit dans la continuité de ces études. Le principal objectif était d'évaluer si la procédure de dissociation des processus de Jacoby (1991), tâche relativement complexe, apparaissait relativement sensible au ralentissement de la vitesse de réponse.

En effet, nous voulions explorer si les caractéristiques de cette épreuve, telles que le contraste entre deux conditions ou encore la difficulté pour le sujet de savoir ce qui constitue une « mauvaise » performance permettaient de nous en apprendre davantage sur la mesure du temps de réponse dans un contexte de simulation.

Par conséquent, la question de recherche était la suivante : Peut-on objectiver le ralentissement de la vitesse de réponse associé à la mise en œuvre de ressources cognitives imposées par la tâche chez le sujet simulateur ?

Nos résultats suggèrent quelques pistes intéressantes. En effet, différentes mesures de temps de réponse se sont montrées pertinentes dans la détection des sujets simulateurs : la latence de réponse moyenne totale, celle de la condition d'inclusion ont été mentionnées ou encore la différence entre le temps de réponse moyen pour une réponse non-cible en exclusion et celui pour une réponse-cible en inclusion.

Ainsi, même si ce n'est pas toujours pour les raisons préalablement envisagées, la PDP a permis de mettre en évidence des particularités de la vitesse de réponse dans un contexte de simulation. De plus, en tenant compte de la littérature, différentes variables ont été associées et ont permis l'amélioration de la discrimination.

En conclusion, la PDP apparaît relativement pertinente pour mettre en évidence des mesures de vitesse de réponse permettant la détection de sujets simulateurs.

En revanche, ces résultats ne pourraient être directement applicables en clinique en raison de limites de la tâche de la PDP. Cependant, une épreuve s'en inspirant pourrait être construite afin de permettre l'application pratique. De futures recherches pourraient explorer la validité de cette tâche dans un cadre d'évaluation de manque de collaboration.

8. Bibliographie

- Abe, N. (2009). The neurobiology of deception: evidence from neuroimaging and loss-of function studies. *Current Opinion in Neurology*, 22(6), 594-600. <https://doi.org/10.1097/wco.0b013e328332c3cf>
- Adam, S. (2003). Nouvelles techniques d'évaluation de la mémoire: procédure de dissociation des processus et paradigme R/K. In T. Meulemans, B. Desgranges, S. Adam & F. Eustache (Eds.), *Evaluation et prise en charge des troubles mnésiques* (pp. 141-167). Solal.
- Adam, S., Van der Linden, M., Collette, F., Lemauvais, L., & Salmon, E. (2005). Further Exploration of Controlled and Automatic Memory Processes in Early Alzheimer's Disease. *Neuropsychology*, 19(4), 420-427. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.19.4.420>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders DSM-5* (5th ed.). American Psychiatric Publishing.
- Baker, R., Donders, J., & Thompson, E. (2000). Assessment of Incomplete Effort With the California Verbal Learning Test. *Applied Neuropsychology*, 7(2), 111-114. https://doi.org/10.1207/s15324826an0702_8
- Barthélémy, R., Lenne, B., Hauteœur, P., & Antoine, P. (2014). Simulation des troubles cognitifs : aspects conceptuels et méthodologiques. *Revue de neuropsychologie*, 6(2), 110. <https://doi.org/10.3917/rne.062.0110>
- Barsi, L. (2019). *Intérêt des mesures de vitesse de réponse pour l'identification des comportements de simulation de troubles cognitifs* (Mémoire de master en sciences psychologiques non publié). Université de Liège.
- Begaz, T., Kyriacou, D. N., Segal, J., & Bazarian, J. J. (2006). Serum Biochemical Markers for Post-Concussion Syndrome in Patients with Mild Traumatic Brain Injury. *Journal of Neurotrauma*, 23(8), 1201-1210. <https://doi.org/10.1089/neu.2006.23.1201>

- Berry, D. T. R., & Schipper, L. J. (2008). Assessment of feigned cognitive impairment using standard neuropsychological tests. In Rogers (Ed.), *Clinical assessment of malingering and deception*. New York: The Guilford Press, 237-252.
- Bianchini, K. J., Mathias, C. W., & Greve, K. W. (2001). Symptom Validity Testing: A Critical Review. *The Clinical Neuropsychologist*, *15*(1), 19-45.
<https://doi.org/10.1076/clin.15.1.19.1907>
- Bigler, E.D. (1990). Neuropsychology and malingering: Comment on Faust, Hart, and Guilmette (1988). *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *58*, 244-247.
- Binder, L. M., & Willis, S. C. (1991). Assessment of motivation after financially compensable minor head trauma. *Psychological Assessment: A Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *3*(2), 175-181. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.3.2.175>
- Boake, C., McCauley, S. R., Levin, H. S., Contant, C. F., Song, J. X., Brown, S. A., Goodman, H. S., Brundage, S. I., Diaz-Marchan, P. J., & Merritt, S. G. (2004). Limited Agreement Between Criteria-Based Diagnoses of Postconcussional Syndrome. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, *16*(4), 493-499. <https://doi.org/10.1176/appi.neuropsych.16.4.493>
- Boone, K. B. (Ed) (2007). *Assessment of feigned cognitive impairment: A neuropsychological perspective*. The Guilford Press.
- Boone, K. B. (2009). The Need For Continuous and Comprehensive Sampling of Effort/Response Bias During Neuropsychological Examinations. *Clinical Neuropsychologist*, *23*(4), 729-741. <https://doi.org/10.1080/13854040802427803>
- Cercy, S. P., Schretlen, D. J., & Brandt, J. (1997). Simulated amnesia and the pseudo-memory phenomena. In R. Rogers (Ed.), *Clinical assessment of malingering and deception* (pp. 85–107). The Guilford Press.

- Christ, S. E., van Essen, D. C., Watson, J. M., Brubaker, L. E., & McDermott, K. B. (2009). The Contributions of Prefrontal Cortex and Executive Control to Deception: Evidence from Activation Likelihood Estimate Meta-analyses. *Cerebral Cortex, 19*(7), 1557-1566. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhn189>
- Curtis, K. L., Greve, K. W., Bianchini, K. J., & Brennan, A. (2006). California Verbal Learning Test Indicators of Malingered Neurocognitive Dysfunction: Sensitivity and Specificity in Traumatic Brain Injury. *Assessment, 13*(1), 46-61. <https://doi.org/10.1177/1073191105285210>
- Delis, D. C., Kramer, J. H., Kaplan, E., & Ober, B. A. (1987). *The California Verbal Learning Test*. Psychological Corporation.
- DePaulo, B. M., Lindsay, J. J., Malone, B. E., Muhlenbruck, L., Charlton, K., & Cooper, H. (2003). Cues to deception. *Psychological Bulletin, 129*(1), 74-118. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.129.1.74>
- Ellwanger, J., Rosenfeld, J., Sweet, J. J., & Bhatt, M. (1996). Detecting simulated amnesia for autobiographical and recently learned information using the P300 event-related potential. *International Journal of Psychophysiology, 23*(1-2), 9-23. [https://doi.org/10.1016/0167-8760\(96\)00035-9](https://doi.org/10.1016/0167-8760(96)00035-9)
- Erdodi, L. A., & Lichtenstein, J. D. (2017). Invalid before impaired: an emerging paradox of embedded validity indicators. *Clinical Neuropsychologist, 31*(6-7), 1029-1046. <https://doi.org/10.1080/13854046.2017.1323119>
- Fang, X., Yiteng, S., Zheng, X., Wang, X., Deng, X., & Wang, M. L. (2021). Assessing Deception in Questionnaire Surveys With Eye-Tracking. *Frontiers in Psychology, 12*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.774961>
- Gamer, M. (2011). Detecting of deception and concealed information using neuroimaging techniques. *Memory Detection, 90-113*. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511975196.006>

- Ganis, G., & Keenan, J. P. (2009). The cognitive neuroscience of deception. *Social Neuroscience*, 4(6), 465-472. <https://doi.org/10.1080/17470910802507660>
- Geringer, E (2020). *Intérêt de la procédure de dissociation des processus pour l'identification des comportements de simulation de troubles cognitifs*. (Mémoire de master en sciences psychologiques non publié). Université de Liège.
- Gibbons, H., Schnuerch, R., Wittinghofer, C., Armbrecht, A., & Stahl, J. (2018). Detection of deception: Event-related potential markers of attention and cognitive control during intentional false responses. *Psychophysiology*, 55(6), Article e13047. <https://doi.org/10.1111/psyp.13047>
- Giromini, L., Viglione, D. J., Zennaro, A., Maffei, A., & Erdodi, L. A. (2020). SVT Meets PVT: Development and Initial Validation of the Inventory of Problems – Memory (IOP-M). *Psychological Injury and Law*, 13(3), 261-274. <https://doi.org/10.1007/s12207-020-09385-8>
- Greiffenstein, M. F., Baker, W. J., & Gola, T. (1994). Validation of malingered amnesia measures with a large clinical sample. *Psychological Assessment*, 6(3), 218-224. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.6.3.218>
- Greve, K. W., Springer, S., Bianchini, K. J., Black, F. W., Heinly, M. T., Love, J. M., Swift, D. A., & Ciota, M. A. (2007). Malingering in Toxic Exposure. *Assessment*, 14(1), 12-21. <https://doi.org/10.1177/1073191106295095>
- Guilmette, T. J., Hart, K. J., & Giuliano, A. J. (1993). Malingering detection: The use of a forced-choice method in identifying organic versus simulated memory impairment. *Clinical neuropsychologist*, 7(1), 59-69. <https://doi.org/10.1080/13854049308401888>
- Holm, L., Cassidy, J. D., Carrol, L. J., Borg, J. (2005). Summary of the WHO Collaborating Center for Neurotrauma Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 37(3), 137-141. <https://doi.org/10.1080/16501970510027321>

- Iverson, G. L. (2005). Outcome from mild traumatic brain injury. *Current Opinion in Psychiatry*, 18(3), 301-307. <https://doi.org/10.1097/01.yco.0000165601.29047.ae>
- Jacoby, L. L. (1991). A process dissociation framework: Separating automatic from intentional uses of memory. *Journal of Memory and Language*, 30(5), 513-541. [https://doi.org/10.1016/0749-596x\(91\)90025-f](https://doi.org/10.1016/0749-596x(91)90025-f)
- Johnson, R., Barnhardt, J., & Zhu, J. (2004). The contribution of executive processes to deceptive responding. *Neuropsychologia*, 42(7), 878-901. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2003.12.005>
- Kanser, R. J., Rapport, L. J., Bashem, J. R., Billings, N. M., Hanks, R. A., Axelrod, B. N., & Miller, J. B. (2017). Strategies of successful and unsuccessful simulators coached to feign traumatic brain injury. *The Clinical Neuropsychologist*, 31(3), 644-653. <https://doi.org/10.1080/13854046.2016.1278040>
- Kanser, R. J., Rapport, L. J., Bashem, J. R., & Hanks, R. A. (2019). Detecting malingering in traumatic brain injury: Combining response time with performance validity test accuracy. *The Clinical Neuropsychologist*, 33(1), 90-107. <https://doi.org/10.1080/13854046.2018.1440006>
- Lamb, D. G. & Prigantano, G. (2000). Malingering and feigned memory disorders. In G. E. Berrios & J. R. Hodges (Eds.), *Memory disorders in Psychiatric practice*, 456-478. Cambridge University Press.
- Larrabee, G. J. (2007). *Assessment of Malingered Neuropsychological Deficits*. Oxford University Press.
- Larrabee, G.J. (2012). Performance validity and symptom validity in neuropsychological assessment. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 18, 625-631.
- Leal, S., & Vrij, A. (2008). Blinking During and After Lying. *Journal of Nonverbal Behavior*, 32(4), 187-194. <https://doi.org/10.1007/s10919-008-0051-0>

- Leal, S., & Vrij, A. (2010). The occurrence of eye blinks during a guilty knowledge test. *Psychology, Crime & Law, 16*(4), 349-357.
<https://doi.org/10.1080/10683160902776843>
- Lippa, S. M. (2018). Performance validity testing in neuropsychology: a clinical guide, critical review, and update on a rapidly evolving literature. *Clinical Neuropsychologist, 32*(3), 391-421. <https://doi.org/10.1080/13854046.2017.1406146>
- Lisofsky, N., Kazzer, P., Heekeren, H. R., & Prehn, K. (2014). Investigating socio-cognitive processes in deception: A quantitative meta-analysis of neuroimaging studies. *Neuropsychologia, 61*, 113-122.
<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2014.06.001>
- Maiman, M., Del Bene, V. A., MacAllister, W. S., Sheldon, S., Farrell, E., Arce Rentería, M., Slugh, M., Nadkarni, S. S., & Barr, W. B. (2018). Reliable Digit Span: Does it Adequately Measure Suboptimal Effort in an Adult Epilepsy Population? *Archives of Clinical Neuropsychology, 34*(2), 259-267. <https://doi.org/10.1093/arclin/acy027>
- Marshall, P., Schroeder, R., O'Brien, J., Fischer, R., Ries, A., Blesi, B., & Barker, J. (2010). Effectiveness of symptom validity measures in identifying cognitive and behavioral symptom exaggeration in adult attention deficit hyperactivity disorder. *The Clinical Neuropsychologist, 24*(7), 1204-1237. <https://doi.org/10.1080/13854046.2010.514290>
- Mathias, C. W., Greve, K. W., Bianchini, K. J., Houston, R. J., & Crouch, J. A. (2002). Detecting Malingered Neurocognitive Dysfunction Using the Reliable Digit Span in Traumatic Brain Injury. *Assessment, 9*(3), 301-308. <https://doi.org/10.1177/1073191102009003009>
- Mathias, R. (1978). The Minnesota Multiphasic Personality Inventory (Book). *Journal of Personality Assessment, 42*(3), 332-333.
https://doi.org/10.1207/s15327752jpa4203_28

- Merckelbach, H. & Smith, G. P. (2003). Diagnostic accuracy of the Structured Inventory of Malingered Symptomatology (SIMS) in detecting instructed malingering. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 18(2), 145-152. [https://doi.org/10.1016/s0887-6177\(01\)00191-3](https://doi.org/10.1016/s0887-6177(01)00191-3)
- Meulemans, T., Adam S., Palma-Duran C (2003). Cross validation of the process-dissociation procedure and the Amsterdam Short-Term Memory test for the detection of feigned memory deficits. Unpublished manuscript.
- Meulemans, T. (2011). Intérêts et limites du bilan neuropsychologique dans le cadre de L'expertise médico-légale. *Douleur et Analgésie*, 24(S1), 41-55. <https://doi.org/10.1007/s11724-011-0248-6>
- Meulemans, T. (2021). *Déterminer l'origine des troubles cognitifs dans le bilan neuropsychologique d'expertise* [Diapositives].
- Meulemans, T. & Seron, X. (2004). *L'examen neuropsychologique dans le cadre de l'expertise médico-légale*. Paris: Mardaga.
- Meulemans, T., & Seron, X. (2014). L'évaluation dans le cadre de l'expertise médico-légale. In X. Seron & M. Van der Linden (Eds.), *Traité de neuropsychologie clinique (tome 1)* (2nd ed., pp. 637-664). De Boeck-Solal.
- Meulemans, T., & Seron, X. (2023). L'évaluation dans le cadre de l'expertise médico-légale. In H. Amevia, P. Azouzi, E. Barbeau & F. Collette (Eds.), *Traité de neuropsychologie clinique de l'adulte (Tome 1)*. (3rd ed., pp. 115-130) De Boeck Supérieur.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex "Frontal Lobe" Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>

- Nelson, N. W., Sweet, J. J., Berry, D. T., Bryant, F. B., & Granacher, R. P. (2007). Response validity in forensic neuropsychology: Exploratory factor analytic evidence of distinct cognitive and psychological constructs. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 13(03). <https://doi.org/10.1017/s1355617707070373>
- Patrick, S. D., Rapport, L. J., Kanser, R. J., Hanks, R. A., & Bashem, J. R. (2021). Performance validity assessment using response time on the Warrington Recognition Memory Test. *The Clinical Neuropsychologist*, 35(6), 1154-1173. <https://doi.org/10.1080/13854046.2020.1716997>
- Piette, A. G. (2017). *Validation d'une batterie de tests visant à détecter la simulation de troubles cognitifs* (Mémoire de master en sciences psychologiques non publié). Université de Liège.
- Proudfoot, J. G., Jenkins, J. L., Burgoon, J. K., & Nunamaker, J. F. (2016). More Than Meets the Eye: How Oculometric Behaviors Evolve Over the Course of Automated Deception Detection Interactions. *Journal of Management Information Systems*, 33(2), 332-360. <https://doi.org/10.1080/07421222.2016.1205929>
- Rawling, P.J. (1994). The use of neuropsychological techniques to detect simulated cognitive impairment. In S. Touyz, D. Byrne, & A. Gilandas (Eds.), *Neuropsychology in clinical practice* (pp. 401-416). Sydney: Academic Press.
- Rey, A. (1964). *L'examen clinique en psychologie*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Rose, F. E., Hall, S., & Szalda-petree, A. D. (1995). Portland digit recognition test computerized: Measuring response latency improves the detection of malingering. *The Clinical Neuropsychologist*, 9(2), 124-134. <https://doi.org/10.1080/13854049508401594>
- Sai, L., Mobbs, D., Hu, X., & Fu, G. (2018). Telling a truth to deceive: Examining executive control and reward-related processes underlying interpersonal deception. *Brain and Cognition*, 125, 149-156. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2018.06.009>

- Schagen, S., Schmand, B., de Sterke, S. & Lindeboom, J., (1997). Amsterdam Short-Term Memory Test: A new procedure for the detection of feigned memory deficits. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 19(1), 43-51.
<https://doi.org/10.1080/01688639708403835>
- Schroeder, R. W., Twumasi-Ankrah, P., Baade, L. E., & Marshall, P. S. (2011). Reliable Digit Span. *Assessment*, 19(1), 21-30. <https://doi.org/10.1177/1073191111428764>
- Seron, X. (2014). Lying in neuropsychology. *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology*, 44(4), 389-403. <https://doi.org/10.1016/j.neucli.2014.04.002>
- Seymour, T. L., & Kerlin, J. R. (2008). Successful detection of verbal and visual concealed knowledge using an RT-based paradigm. *Applied Cognitive Psychology*, 22(4), 475-490. <https://doi.org/10.1002/acp.1375>
- Sheridan, M. R., & Flowers, K. A. (2010). Reaction Times and Deception - the Lying Constant. *International Journal of Psychological Studies*, 2(2).
<https://doi.org/10.5539/ijps.v2n2p41>
- Sherman, E. M. S., Slick, D. J., & Iverson, G. L. (2020). Multidimensional malingering criteria for neuropsychological assessment: A 20-year update of the malingered neuropsychological dysfunction criteria. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 35, 735-764.
- Slick, D.J., Sherman, E.M., & Iverson, G.L. (1999). Diagnostic criteria for malingered neurocognitive dysfunction: Proposed standards for clinical practice and research. *The Clinical Neuropsychologist*, 13, 545-561.
- Sporer, S. L., & Schwandt, B. (2007). Moderators of nonverbal indicators of deception: A meta-analytic synthesis. *Psychology, Public Policy, and Law*, 13(1), 1-34.
<https://doi.org/10.1037/1076-8971.13.1.1>

- Stevens, A., Bahlo, S., Licha, C., Liske, B., & Vossler-Thies, E. (2016). Reaction time as an indicator of insufficient effort: Development and validation of an embedded performance validity parameter. *Psychiatry Research, 245*, 74-82.
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.08.022>
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reaction. *Journal of Experimental Psychology, 18*(6), 643-662. <https://doi.org/10.1037/h0054651>
- Suchotzki, K., Verschuere, B., van Bockstaele, B., Ben-Shakhar, G., & Crombez, G. (2017). Lying takes time: A meta-analysis on reaction time measures of deception. *Psychological Bulletin, 143*(4), 428-453.
<https://doi.org/10.1037/bul0000087>
- Surh, J., Tranel, D., Wefel, J., & Barrash, J. (1997). Memory performance after head injury: Contributions of malingering, litigation status, psychological factors and medication use. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 19*(4), 500-514.
<https://doi.org/10.1080/01688639708403740>
- Sweet, J. J., Wolfe, P., Sattlberger, E., Numan, B., Rosenfeld, J. P., Clingerman, S., & Nies, K. J. (2000). Further Investigation of Traumatic Brain Injury Versus Insufficient Effort with the California Verbal Learning Test. *Archives of Clinical Neuropsychology, 15*(2), 105-113. <https://doi.org/10.1093/arclin/15.2.105>
- Tomer, E., Lupu, T., Golan, L., Wagner, M., & Braw, Y. (2020). Eye tracking as a mean to detect feigned cognitive impairment in the Word Memory Test. *Applied Neuropsychology: Adult, 27*(1), 49-61.
<https://doi.org/10.1080/23279095.2018.1480483>
- Tombaugh, T. N. (1996). *Test of malingering: TOMM*. Pearson Clinical.

- Vagnini, V. L., Berry, D. T. R., Clark, J. A., & Jiang, Y. (2008b). New measures to detect malingered neurocognitive deficit: Applying reaction time and event-related potentials. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *30*(7), 766-776. <https://doi.org/10.1080/13803390701754746>
- Van Dyke, S. A., Millis, S. R., Axelrod, B. N., & Hanks, R. A. (2013). Assessing Effort : Differentiating Performance and Symptom Validity. *The Clinical Neuropsychologist*, *27*(8), 1234-1246. <https://doi.org/10.1080/13854046.2013.835447>
- Vrij, A., Granhag, P. A., Ashkenazi, T., Ganis, G., Leal, S., & Fisher, R. P. (2022). Verbal Lie Detection: Its Past, Present and Future. *Brain Sciences*, *12*(12), 1644. <https://doi.org/10.3390/brainsci12121644>
- Wechsler, D. (2008). *Wechsler Adult Intelligence Scale (4rd ed.)*. Psychological Corporation.
- Willer, B., & Leddy, J. J. (2006). Management of Concussion and Post-Concussion Syndrome. *Current Treatment Options in Neurology*, *8*(5), 415-426. <https://doi.org/10.1007/s11940-006-0031-9>
- Williams, J. M. (1998). The Malingering of Memory Disorder. In C. R. Reynolds (Ed), *Detection of Malingering during Head Injury Litigation* (pp. 105-132). Plenum press.
- Willison, J., & Tombaugh, T. (2006). Detecting simulation of attention deficits using reaction time tests. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *21*(1), 41-52. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2005.07.005>
- Youngjohn, J. R. (1995). Confirmed Attorney Coaching Prior to Neuropsychological Evaluation. *Assessment*, *2*(3), 279-283. <https://doi.org/10.1177/1073191195002003007>
- Zimmermann, P., & Fimm, B. (2002). *Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung (TAP)*. Psytest.

9. Annexes

Annexe 1 : Message sur les réseaux sociaux

Bonjour à tous 🌻,

Étudiante en dernière année de Neuropsychologie à l'Université de Liège, je recherche des volontaires âgés entre 18 et 65 ans pour participer à mon mémoire. 🗨️

L'objectif de cette étude est de comprendre l'influence des capacités d'attention et de mémoire sur les performances cognitives de manière générale.

Plusieurs exercices vous seront proposés durant une séance d'environ 1h30. 📖✍️

Le testing est prévu pour le mois de février et peut s'effectuer à votre domicile ou sur le campus de l'Université de Liège.

⚠️ Des critères d'inclusion doivent être respectés !

- ✅ Avoir entre 18 et 65 ans
- ✅ Avoir réussi 6 années de secondaire
- ✅ Ne pas avoir d'antécédents neurologiques (épilepsie, traumatisme crânien, accident vasculaire cérébral, tumeur cérébrale,...)
- ✅ Ne pas avoir de problèmes émotionnels (anxiété ou dépression)
- ✅ Absence de troubles psychiatriques
- ✅ Absence d'alcoolisme ainsi que de consommation d'alcool le jour du « testing »
- ✅ Absence de difficultés d'apprentissage (dyslexie, dyscalculie, dyspraxie, dysphasie, trouble de l'attention,...)

Je reste évidemment à votre disposition pour toute information complémentaire.

Vous pouvez me contacter par message privé ou par mail à l'adresse laura.minguet@student.uliege.be

N'hésitez pas à partager,

Merci d'avance 😊

Laura Minguet

Annexe 2 : Lettre d'information

Titre de l'étude : Etude de l'influence des capacités d'attention et de mémoire sur les performances cognitives

Promoteur de l'étude : Meulemans Thierry

Unité de Neuropsychologie de l'Université de Liège

Place des Orateurs 1,

4000 Liège

Contact : 04/366.59.43

Comité d'Éthique : Comité d'Ethique Hospitalo-Facultaire Universitaire de Liège

Domaine universitaire du Sart-Tilman – B35

4000 Liège

Investigateurs locaux : Laura Minguet

Etudiant en master de psychologie à l'Université de Liège

Contact : 0476/652428

I Information essentielle à votre décision de participer

Introduction

Vous êtes invité à participer à une étude clinique en neuropsychologie visant à étudier l'influence de l'investissement attentionnel sur la performance cognitive.

Nous vous demandons votre accord pour passer des tests cognitifs (de type papier crayon et informatisés) concernant la mémoire, la concentration et la vitesse de réaction. Vos résultats aux tests seront collectés de façon à pouvoir les cumuler avec ceux d'autres participants. Des traitements statistiques y seront appliqués à des fins de recherche.

Avant que vous n'acceptiez de participer à cette étude, nous vous invitons à prendre connaissance de ces implications en termes d'organisation, avantages et risques éventuels, afin que vous puissiez prendre une décision en toute connaissance de cause. Ceci s'appelle donner un « consentement éclairé ».

Veillez lire attentivement ces quelques pages d'information et poser toutes les questions que vous souhaitez à l'investigateur ou à la personne qui le représente.

Ce document comprend 3 parties : l'information essentielle à votre prise de décision, votre consentement écrit et des informations complémentaires (annexes) qui détaillent certaines parties de l'information de base.

Si vous participez à cette étude, vous devez savoir que :

- Cette recherche est mise en œuvre après évaluation par le Comité d’Ethique Hospitalo-Facultaire Universitaire de Liège, qui a émis un avis favorable. Les Comités d’Ethique ont pour tâche de protéger les personnes qui participent à un essai clinique. Ils s’assurent que vos droits en tant que participant à une étude clinique sont respectés, qu’au vu des connaissances actuelles, l’étude est scientifiquement pertinente et éthique. En aucun cas vous ne devez prendre l’avis favorable du Comité d’Ethique comme une incitation à participer à cette étude.
- Votre participation est volontaire et doit rester libre de toute contrainte. Elle nécessite la signature d’un document exprimant votre consentement. Même après l’avoir signé, vous pouvez à tout moment arrêter de participer en informant l’investigateur.
- Les données recueillies à cette occasion sont confidentielles et anonymisées lors de la publication des résultats.
- Une assurance a été souscrite au cas où vous subiriez un dommage lié à votre participation à cette recherche.
- Vous pouvez toujours contacter l’investigateur ou un membre de son équipe si vous avez besoin d’informations complémentaires.
- Vous ne percevrez aucune indemnisation pour votre participation à cette étude. Par ailleurs, cette dernière n’entraînera pour vous aucuns frais supplémentaires.

Un complément d’informations sur vos « Droits de participant à une étude clinique » sont fournis en annexe II

Objectifs et déroulement de l’étude

Dans le cadre de notre étude des capacités d’attention et de mémoire sur les performances cognitives en général, nous allons vous administrer une batterie de tests neuropsychologiques. Ces tests sont composés d’épreuves de mémoire, d’attention et de vitesse de réponse. Parmi ces tests, trois sont informatisés et quatre sont des épreuves traditionnelles « papier-crayon ». Notre étude regroupera un total de cinquante-cinq sujets.

La passation se fera de manière individuelle durant une séance unique d’une durée d’approximative de 1h15.

La prise d’un rendez-vous pour le passage du test est possible soit au domicile du sujet, soit dans les locaux prévus à cet effet et mis à disposition par la Faculté de Psychologie, Logopédie et Science de l’Education au Sart-Tilman (adresse : Bâtiment B32 - Quartier Agora - Place des orateurs, 2 - 4000 Liège) ou dans la structure hospitalière prenant en charge le patient (adresses cfr. sites CHU...).

Une fois les tests terminés, vos données aux différentes épreuves seront jointes à celles d’autres participants et un traitement statistique sera appliqué.

Recrutement : Pour les sujets issus de la population générale, le recrutement se fera via plusieurs canaux. Des annonces seront affichées aux différentes valves universitaires ainsi que via l’utilisation des différents réseaux sociaux. Le fonctionnement de bouche à oreille dans les

cercles sociaux, familiaux et professionnels sera également une source de recrutement des différents participants.

En ce qui concerne les patients cérébrolésés, une demande de participation sera introduite auprès des responsables des services de neuropsychologie et de neurologie des différents sites du CHU de Liège.

Si vous souhaitez un suivi de notre recherche, un feedback général vous sera transmis une fois que les résultats seront disponibles. Nous vous invitons donc à nous transmettre votre adresse e-mail via la page 2 du document « Consentement » afin que nous puissions vous faire part de notre avancement.

Description des risques et bénéfices

Aucun risque pour votre santé, physique ou même psychique, n'est à signaler. Votre participation sera uniquement un investissement supplémentaire dans l'avancement de la recherche scientifique.

Retrait de consentement

Votre participation est volontaire et vous êtes libre et ce, à n'importe quel moment de la recherche, de mettre un terme à votre participation, sans devoir motiver votre décision.

Si vous retirez votre consentement à l'étude, afin de garantir la validité de la recherche, les données codées jusqu'au moment de votre interruption seront conservées. Aucune nouvelle donnée ne pourra être transmise au promoteur.

Si vous participez à cette recherche, nous vous demandons :

- De collaborer pleinement au bon déroulement de cette recherche.
- De ne rien masquer comme information au sujet de vos antécédents médicaux et des données démographiques.

Contact

Si vous avez besoin d'informations complémentaires, mais aussi en cas de problème ou d'inquiétude, vous pouvez contacter l'investigateur (Minguet Laura) au numéro de téléphone suivant : 0476/652428 ou à l'adresse mail suivante : laura.minguet@student.uliege.be. Vous pouvez aussi contacter le promoteur de la recherche (Meulemans, Thierry) au numéro de téléphone suivant 04/366.23.74.

Si vous avez des questions relatives à vos droits de participant à une étude clinique, vous pouvez contacter le comité d'éthique du C.H.U. (Sart-Tilman, Liège) au numéro de téléphone suivant : 04/323.83.10.

Titre de l'étude : Etude de l'influence des capacités d'attention et de mémoire sur les performances cognitives

II Informations complémentaires

1 : Complément d'informations sur la protection et les droits du participant à une étude clinique

Comité d'Éthique

Cette étude a été évaluée par un Comité d'Éthique indépendant, à savoir le Comité d'Éthique Hospitalo-Facultaire Universitaire de Liège, qui a émis un avis favorable. Les Comités d'Éthique ont pour tâche de protéger les personnes qui participent à un essai clinique. Ils s'assurent que vos droits en tant que patient et en tant que participant à une étude clinique sont respectés, qu'au vu des connaissances actuelles, l'étude est scientifiquement pertinente et éthique.

En aucun cas vous ne devez prendre l'avis favorable du Comité d'Éthique comme une incitation à participer à cette étude.

Participation volontaire

Avant de signer, n'hésitez pas à poser toutes les questions que vous jugez utiles. Prenez le temps d'en parler à une personne de confiance si vous le souhaitez.

Votre participation à l'étude est volontaire et doit rester libre de toute contrainte : ceci signifie que vous avez le droit de ne pas y participer ou de vous retirer sans justification même si vous aviez accepté préalablement d'y participer. Votre décision ne modifiera en rien vos relations avec le médecin/neuropsychologue qui vous a proposé de participer à la recherche et la qualité de votre prise en charge thérapeutique future.

Si vous acceptez de participer à cette étude, vous signerez le formulaire de consentement éclairé. L'investigateur signera également ce formulaire et confirmera ainsi qu'il vous a fourni les informations nécessaires sur l'étude. Vous recevrez l'exemplaire qui vous est destiné.

Garantie de confidentialité

Protection de votre identité

L'investigateur possède un devoir de confidentialité vis-à-vis des données recueillies. Cela signifie qu'il s'engage non seulement à ne jamais révéler votre nom dans le contexte d'une publication ou d'une conférence, mais aussi qu'il codera vos données (dans l'étude, votre identité sera remplacée par un code d'identification) avant de les envoyer au promoteur (en la personne de Thierry Meulemans).

L'investigateur et son équipe seront les seuls à pouvoir établir un lien entre les données transmises pendant toute la durée de l'étude et vos dossiers médicaux. Les données personnelles transmises ne comporteront aucune association d'éléments permettant de vous

identifier.

Pour vérifier la qualité de l'étude, il est possible que vos dossiers médicaux soient examinés par des personnes liées par le secret médical et désignées par le comité d'éthique, le promoteur de l'étude ou un organisme d'audit indépendant. Dans tous les cas, l'examen de vos dossiers médicaux ne peut avoir lieu que sous la responsabilité de l'investigateur et sous la supervision d'un des collaborateurs qu'il aura désigné.

Protection des données à caractère personnel

1. Qui est le responsable du traitement des données ? Le promoteur.

Le promoteur, c'est-à-dire l'Université de Liège représentée par Prof. T. Meulemans, prendra toutes les mesures nécessaires pour protéger la confidentialité et la sécurité de vos données codées, conformément aux législations en vigueur¹.

2. Qui est le délégué à la protection des données ?

Délégué Protection des données de l'ULiège : Monsieur Pierre-François Pirlet -
dpo@uliege.be

3. Sur quelle base légale vos données sont-elles collectées ?

La collecte et l'utilisation de vos informations reposent sur votre consentement écrit. En consentant à participer à l'étude, vous acceptez que certaines données personnelles puissent être recueillies et traitées électroniquement à des fins de recherche en rapport avec cette étude.

4. A quelles fins vos données sont-elles traitées ?

Vos données personnelles seront examinées afin de voir si l'étude est réalisée de façon précise et si les résultats obtenus correspondent aux prédictions et valident les hypothèses. Elles seront à cette fin examinées avec les données personnelles de tous les autres participants à cette étude.

5. Quelles sont les données collectées ?

Le responsable du traitement s'engage à ne collecter que les données strictement nécessaires et pertinentes au regard des objectifs poursuivis à savoir votre nom, vos initiales, votre adresse, votre sexe, votre âge/date de naissance partielle, ainsi que les données relatives à votre santé : si vous avez présenté des problèmes neurologiques (tels que épilepsie, traumatisme crânien, accident vasculaire cérébral, tumeur cérébrale...), des problèmes psychiatriques (anxiété, dépression, ou autres), des difficultés d'apprentissage (dyslexie, dyspraxie, dysphasie), ou un problème de consommation d'alcool.

¹Ces droits vous sont garantis par le Règlement Européen du 27 avril 2016 (RGPD) relatif à la protection des données à caractère personnel et à la libre circulation des données et la loi belge du 30 juillet 2018 relative à la protection de la vie privée à l'égard des traitements de données à caractère personnel.

6. Comment mes données sont-elles récoltées ?

- Par l'investigateur et son équipe
- Auprès de votre médecin traitant si nécessaire

7. Qui peut voir mes données ?

- L'investigateur et son équipe
- Le promoteur et ses représentants
- Le comité d'éthique ayant examiné l'étude

Ces personnes sont tenues par une obligation de confidentialité.

8. Par qui mes données seront-elles conservées et sécurisées ? Pendant combien de temps ?

Vos données sont conservées par le promoteur le temps requis par les réglementations. A l'issue de cette période, la liste des codes sera détruite et il ne sera donc plus possible d'établir un lien entre les données codées et vous-même.

9. Mes données seront-elles transférées vers d'autres pays hors Union Européenne/espace économique européen/Suisse ?

Oui

Non

Si non, le promoteur a établi un accord sur le transfert de données selon lequel toutes les parties travaillant avec le promoteur s'engagent à protéger et garder confidentielles vos données personnelles selon les modalités décrites dans le présent document.

10. Quels sont mes droits sur mes données ?

Vous avez le droit de consulter toutes les informations de l'étude vous concernant et d'en demander, si nécessaire, la rectification.

Vous avez le droit de retirer votre consentement conformément à la rubrique « retrait du consentement » reprise ci-avant.

Vous disposez de droits supplémentaires pour vous opposer à la manière dont vos données de l'étude sont traitées, pour demander leur suppression, pour limiter des aspects de leur utilisation ou pour demander à ce qu'un exemplaire de ces données vous soit fourni.

Cependant, pour garantir une évaluation correcte des résultats de l'étude, il se peut que certains de ces droits ne puissent être exercés qu'après la fin de l'étude. L'exercice de vos droits se fait via l'investigateur.

En outre, si vous estimez que vos données de l'étude sont utilisées en violation des lois en vigueur sur la protection des données, vous avez le droit de formuler une plainte à l'adresse contact@apd-gba.be

Assurance

Dans cette recherche, le seul risque éventuel serait une faille dans les mesures prises pour protéger la confidentialité des renseignements à caractère privé vous concernant. En vertu de la loi du 7 mai 2004 relative aux expérimentations sur la personne humaine, le promoteur assume, même sans faute, la responsabilité du dommage causé au participant (ou à ses ayants droit) et lié de manière directe ou indirecte à la participation à cette recherche. Dans cette optique, le promoteur a souscrit un contrat d'assurance (Ethias, 45.119.577, Rue des Croisiers, 24, 4000 Liège ; Tel : 04/220.31.11).

Annexe 3 : Consentement éclairé pré-débriefing (faux but)



CONSENTEMENT ECLAIRE POUR DES RECHERCHES IMPLIQUANT DES PARTICIPANTS HUMAINS

Titre de la recherche	Etude de l'influence des capacités d'attention et de mémoire sur les performances cognitives.
Etudiant responsable	MINGUET Laura
Promoteur	MEULEMANS Thierry
Service et numéro de téléphone de contact	Unité de Neuropsychologie 04/366.23.74

- Je, *soussigné(e)*
.....
déclare :
- avoir reçu, lu et compris une présentation écrite de la recherche dont le titre et le chercheur responsable figurent ci-dessus ;
 - avoir pu poser des questions sur cette recherche et reçu toutes les informations que je souhaitais.
 - avoir reçu une copie de l'information au participant et du consentement éclairé.

J'ai compris que :

- je peux à tout moment mettre un terme à ma participation à cette recherche sans devoir motiver ma décision ni subir aucun préjudice que ce soit. Les données codées acquises resteront disponibles pour traitements statistiques.
- je peux demander à recevoir les résultats globaux de la recherche mais je n'aurai aucun retour concernant mes performances personnelles.
- La présente étude ne représente pas une évaluation diagnostique.
- je peux contacter le chercheur pour toute question ou insatisfaction relative à ma participation à la recherche ;
- des données me concernant seront récoltées pendant ma participation à cette étude et que l'étudiant responsable et le promoteur de l'étude se portent garants de la confidentialité de ces données. Je dispose d'une série de droits (accès, rectification, suppression, opposition) concernant mes données personnelles, droits que je peux

exercer en prenant contact avec le délégué à la protection des données de l'institution dont les coordonnées se trouvent sur la feuille d'information qui m'a été remise. Je peux également lui adresser toute doléance concernant le traitement de mes données à caractère personnel.

- Les données à caractère personnel ne seront conservées que le temps utile à la réalisation de l'étude visée, c'est-à-dire pour un maximum de 20 ans .

Je consens à ce que :

- les données anonymes recueillies soient, le cas échéant, transmises à des collègues d'autres institutions pour des analyses similaires à celles du présent projet ou qu'elles soient mises en dépôt sur des répertoires scientifiques accessibles à la communauté scientifique uniquement.
- mes données personnelles soient traitées selon les modalités décrites dans la rubrique traitant de garanties de confidentialité du formulaire d'information.

Je suis intéressé(e) par un feedback des résultats généraux de la recherche : OUI - NON.

Si oui, veuillez nous communiquer votre adresse e-mail :
.....

En conséquence, je donne mon consentement libre et éclairé pour être participant à cette recherche.

Lu et approuvé,

Date et signature

Etudiant responsable

- Je soussigné, Minguet Laura, étudiante responsable, confirme avoir fourni oralement les informations nécessaires sur l'étude et avoir fourni un exemplaire du document d'information et de consentement au participant.
- Je confirme qu'aucune pression n'a été exercée pour que la personne accepte de participer à l'étude et que je suis prêt à répondre à toutes les questions supplémentaires, le cas échéant.
- Je confirme travailler en accord avec les principes éthiques énoncés dans la dernière version de la « Déclaration d'Helsinki », des « Bonnes pratiques Cliniques » et de la loi belge du 7 mai 2004, relative aux expérimentations sur la personne humaine, ainsi que dans le respect des pratiques éthiques et déontologiques de ma profession.

Nom, prénom de l'étudiant responsable

Date et signature

Annexe 4 : Débriefing oral des objectifs de l'étude

Les personnes qui sont amenées à simuler certains troubles cognitifs le font pour différentes raisons (dédommagement financier/professionnel, trouble de la personnalité...). Vous avez participé à une étude sur l'influence des capacités d'attention et de mémoire sur les performances cognitives de manière générale. Cependant, le véritable objectif de l'étude n'était pas celui que nous vous avons fourni en premier lieu. En effet, notre étude avait pour but d'investiguer la procédure de dissociation des processus (PDP) de Jacoby pour mettre en évidence un éventuel potentiel de détection des patients simulateurs. En parallèle, certains tests dont la PDP mesurait votre temps de réaction (= vitesse de réponse) car cette variable est également utile pour détecter les sujets simulateurs.

Vos données recueillies aux différents tests seront jointes à celles des autres participants répartis au travers de trois conditions : une condition contrôle (sujets sains issus de la population générale), une condition simulation (sujets sains également issus de la population générale) et enfin, une condition clinique (véritables patients cérébrolésés). La consigne pour la condition contrôle et clinique était de donner la meilleure performance possible aux tests soumis. Par contre, à la condition simulation, nous avons demandé aux sujets sains de simuler des troubles cognitifs sur base d'un scénario pré-établi qui leur a été fourni.

Votre collaboration nous permettra de mettre au jour des outils supplémentaires dans l'évaluation des troubles cognitifs simulés/exagérés ou d'un manque d'effort aux épreuves de la part du patient.

Maintenant que le véritable but de l'étude vous a été communiqué, un nouveau consentement éclairé vous sera présenté afin que nous nous assurions de votre accord de participation pour cette recherche.

Nous vous remercions encore pour votre collaboration et si vous avez des questions additionnelles ou des remarques éventuelles, nous restons bien entendu à votre disposition par e-mail (laura.minguet@student.uliege.be).

MINGUET Laura

Master en sciences psychologiques - ULiège

MEULEMANS Thierry

Docteur en sciences psychologiques et professeur ordinaire Unité de Neuropsychologie -
ULiège

Annexe 5 : Consentement éclairé post-débriefing (véritable but)



CONSENTEMENT ECLAIRE APRES DEBRIEFING

POUR DES RECHERCHES IMPLIQUANT DES PARTICIPANTS HUMAINS

Titre de la recherche	Intérêt de la procédure de dissociation des processus pour l'identification des comportements de simulation de troubles cognitifs.
Etudiant responsable	MINGUET Laura
Promoteur	MEULEMANS Thierry
Service et numéro de téléphone de contact	Unité de Neuropsychologie 04/366.23.74

- Je, *soussigné(e)*
.....
déclare :
- avoir reçu, lu et compris une présentation écrite de la recherche dont le titre et le chercheur responsable figurent ci-dessus ;
 - avoir pu poser des questions sur cette recherche et reçu toutes les informations que je souhaitais.
 - avoir reçu une copie de l'information au participant et du consentement éclairé.

J'ai compris que :

- je peux à tout moment mettre un terme à ma participation à cette recherche sans devoir motiver ma décision ni subir aucun préjudice que ce soit. Les données codées acquises resteront disponibles pour traitements statistiques.
- je peux demander à recevoir les résultats globaux de la recherche mais je n'aurai aucun retour concernant mes performances personnelles.
- La présente étude ne représente pas une évaluation diagnostique.

- je peux contacter le chercheur pour toute question ou insatisfaction relative à ma participation à la recherche ;
- des données me concernant seront récoltées pendant ma participation à cette étude et que l'étudiant responsable et le promoteur de l'étude se portent garants de la confidentialité de ces données. Je dispose d'une série de droits (accès, rectification, suppression, opposition) concernant mes données personnelles, droits que je peux exercer en prenant contact avec le délégué à la protection des données de l'institution dont les coordonnées se trouvent sur la feuille d'information qui m'a été remise. Je peux également lui adresser toute doléance concernant le traitement de mes données à caractère personnel.
- Les données à caractère personnel ne seront conservées que le temps utile à la réalisation de l'étude visée, c'est-à-dire pour un maximum de 10 ans .

Je consens à ce que :

- les données anonymes recueillies dans le cadre de cette étude soient également utilisées dans le cadre d'autres études futures similaires, y compris éventuellement dans d'autres pays que la Belgique.
- les données anonymes recueillies soient, le cas échéant, transmises à des collègues d'autres institutions pour des analyses similaires à celles du présent projet ou qu'elles soient mises en dépôt sur des répertoires scientifiques accessibles à la communauté scientifique uniquement.
- mes données personnelles soient traitées selon les modalités décrites dans la rubrique traitant de garanties de confidentialité du formulaire d'information.

Je suis intéressé(e) par un feedback des résultats généraux de la recherche : OUI - NON.

Si oui, veuillez nous communiquer votre adresse e-mail :

En conséquence, je donne mon consentement libre et éclairé pour être participant à cette recherche.

Lu et approuvé,

Date et signature

Etudiant responsable

- Je soussigné, Minguet Laura, étudiante responsable, confirme avoir fourni oralement les informations nécessaires sur l'étude et avoir fourni un exemplaire du document d'information et de consentement au participant.
- Je confirme qu'aucune pression n'a été exercée pour que la personne accepte de participer à l'étude et que je suis prêt à répondre à toutes les questions supplémentaires, le cas échéant.

- Je confirme travailler en accord avec les principes éthiques énoncés dans la dernière version de la « Déclaration d'Helsinki », des « Bonnes pratiques Cliniques » et de la loi belge du 7 mai 2004, relative aux expérimentations sur la personne humaine, ainsi que dans le respect des pratiques éthiques et déontologiques de ma profession.

Nom, prénom de l'étudiant responsable

Date et signature

Annexe 6 : Débriefing oral sur les stratégies de simulation (PDP)

« Je vais maintenant vous poser quelques questions par rapport au test avec les mots de 6 lettres et les fragments de 3 lettres à compléter. »

- **Condition inclusion**

« Pouvez-vous m'expliquer ce que vous avez compris de la première partie du test ? »

« Quelle stratégie avez-vous mis en place pour arriver à fournir une performance correspondant à celle du scénario ? »

- **Condition exclusion**

« Pouvez-vous maintenant m'expliquer ce que vous avez compris de la deuxième partie du test ? »

« Quelle stratégie avez-vous mis en place afin d'arriver à fournir une performance correspondant à celle du scénario ? »

Annexe 7 : Questionnaire oral d'anamnèse

Questionnaire d'anamnèse

Date :

Informations personnelles

Code du participant :

Date de naissance : Sexe : H / F

Age au moment de l'évaluation :

Nationalité :

Education :

Nombre d'années d'études :

Plus haut diplôme obtenu (entourer la bonne réponse) :

Primaire- Secondaire inférieur- Secondaire supérieur- Supérieur non-universitaire (≥4 ans)- Supérieur Universitaire
--

Profession :

Intitulé de la profession :

Entourer le groupe qui correspond le mieux :

1 Directeurs, cadres de direction et gérants 2 Professions intellectuelles et scientifiques 3 Professions intermédiaires 4 Employés de type administratif 5 Personnel des services directs aux particuliers, commerçants et vendeurs 6 Agriculteurs et ouvriers qualifiés de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche 7 Métiers qualifiés de l'industrie et de l'artisanat 8 Conducteurs d'installations et de machines, et ouvriers de l'assemblage 9 Professions élémentaires 0 Professions militaires

Antécédents médicaux : (traumatisme crânien, commotion cérébrale, dépression, anxiété...)

.....
.....
.....

Annexe 8 : Scénario destiné aux sujets simulateurs

Scénario destiné aux sujets simulateurs

Nous vous demandons de lire cette histoire et de faire comme si ce qui est raconté vous concernait personnellement. Nous aimerions que vous vous mettiez dans la peau du personnage principal et que vous imaginiez que ce qui se déroule dans cette histoire vous est réellement arrivé.

Il y a trois ans de cela, vous étiez en voiture et vous traversiez un carrefour lorsque, tout à coup, une voiture venant de votre gauche est arrivée droit sur vous. Vous avez freiné brusquement et avez tourné le volant, mais vous n'avez pas pu l'éviter : la voiture vous a percuté. Bien que les airbags se soient déclenchés, vous avez subi un choc important. Vous êtes resté inconscient et avez été emmené en ambulance à l'hôpital. Vous avez commencé à reprendre connaissance durant le trajet. Vous étiez un peu étourdi et confus. On vous a donc gardé en observation pendant la nuit, bien que vous ne sembliez pas être gravement blessé.

Suite à ces événements, différentes difficultés sont survenues. Vous vous sentez parfois plus distrait qu'auparavant. Vous avez également la sensation d'avoir des problèmes de concentration et d'oublier certaines choses qui se sont passées, et ce surtout quand vous êtes stressé. Vous vous sentez plus rapidement fatigué qu'avant, et éprouvez des difficultés à effectuer des tâches de longue haleine.

Juste après l'accident, un constat d'accident a été rempli ; il est clair que c'est l'autre conducteur qui était en tort, puisqu'il n'a pas respecté la priorité de droite. Depuis l'ouverture (il y a trois ans) du dossier qui vous oppose à votre adversaire, vous avez déjà été confronté à de nombreuses expertises demandées par sa compagnie d'assurances. Vous vous êtes donc retrouvé à plusieurs reprises face à des interlocuteurs sceptiques, qui vous interrogeaient sur la nature de vos difficultés. Dans le cadre du procès qui se déroule actuellement, vous devez, une fois de plus, faire valoir vos droits et faire reconnaître les problèmes que vous présentez depuis cet accident. Votre avocat vous informe que le dédommagement qui vous sera accordé sera d'autant plus important que vos symptômes sont sévères ; il vous dit qu'un traumatisé crânien peut parfois obtenir des millions d'euros en compensation.

Étant convaincu que vous avez gardé des séquelles (difficultés de concentration, de mémoire...) et craignant que vos déficits soient minimisés, vous voulez absolument convaincre le neuropsychologue de leur réalité et obtenir un dédommagement financier, ce qui vous amène à exagérer vos difficultés lors des différents tests que vous devez passer.

Voici une liste de problèmes courants consécutifs à un traumatisme cérébral. Cette liste pourrait vous aider dans la simulation de votre traumatisme crânien :

- *Fatigue et maux de tête fréquents*
- *Problèmes de mémoire*
- *Difficultés d'attention et de concentration*
- *Réponses lentes*
- *Irritabilité*
- *Anxiété et dépression*

N'oubliez pas ce scénario lors de la passation de la batterie de tests. Vous tenez absolument à ce que ce, cette fois, vos troubles soient reconnus et dédommagés !

Annexe 9 : Mesures

Tableau A1. Tableau récapitulatif des différentes mesures

PDP	<p>Dans chaque condition et pour chaque intervalle (0-3-12) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mesure du temps de réponse (moyenne, écart-type) - Mesure du temps de réponse pour les réponses-cibles - Mesure du temps de réponses pour les réponses non-cibles - Pourcentage de réponses-cibles - Pourcentage de réponses non-cibles - Nombre de non-réponses
ASTM	<ul style="list-style-type: none"> - Réponses correctes - Mesure du temps d'administration
Alerte phasique	<p>Dans chaque condition :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mesure du temps de réponse (moyenne, écart-type) - Réponses fausses, omises, anticipées, aberrantes
CVLT	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de mots rappelés pour chaque essai - Nombre de reconnaissances correctes - Nombre de fausses reconnaissances - Indice d'investissement - Rappel différé - Discriminabilité - Mesure du temps de réponse pour la reconnaissance
Stroop	<p>Pour chaque planche :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mesure du temps de réalisation totale - Erreurs corrigées et non-corrigées
Trail Making Test	<p>Pour chaque partie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mesure du temps de réalisation totale - Erreurs
Empan de chiffres	<p>Pour chaque ordre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Empan - Score total - RDS (Reliable Digit Span)

Annexe 10 : Résultats des analyses sur la variabilité du temps de réponse

Annexe 10a. : Variabilité du temps de réponse dans les deux conditions en fonction du groupe

Pour rappel, nous avons réalisé une analyse de variance double afin de comparer la variabilité du temps de réponse dans les deux conditions (facteur à mesures répétées) en fonction du groupe d'appartenance (facteur fixe) (Figure A1).

L'analyse des résultats révèle un effet principal de la condition ($F(1, 49) = 53.29, p < .001, \eta^2 = .18$), la variabilité du temps de réponse étant significativement inférieure dans la condition d'inclusion. Nous observons également un effet principal du groupe, $F(2, 49) = 3.4, p = .041, \eta^2 = .08$. Les contrastes réalisés révèlent que la variabilité du temps de réponse du groupe SIM est significativement supérieure à celle du groupe CTRL ($t(49) = 2.55, p = .014$) mais pas à celle du groupe TC ($t(49) = 1.61, p = .114$). Pour finir, nous ne constatons aucun effet d'interaction, $F(2, 49) = 0.89, p = .417, \eta^2 = .01$.

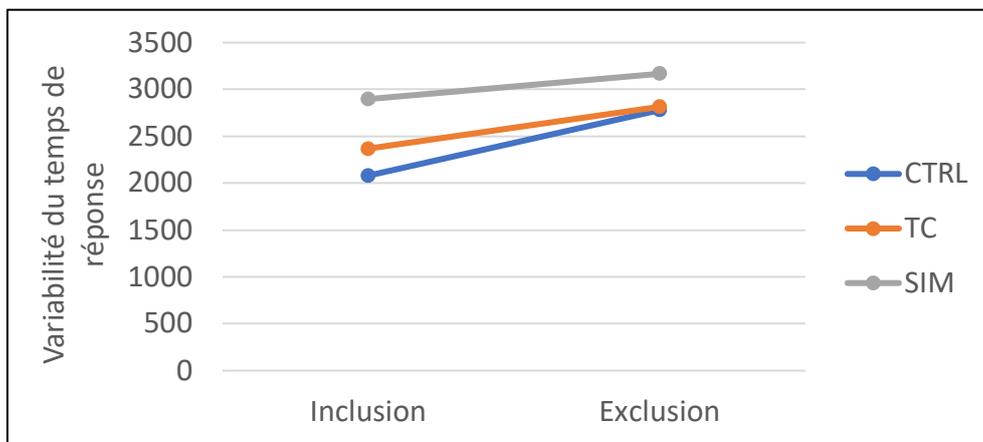


Figure A1. Variabilité du temps de réponse dans les deux conditions en fonction du groupe

Annexe 10b. : Variabilité du temps de réponse pour les deux types de réponse en fonction du groupe

Pour rappel, nous avons également réalisé une analyse de variance double afin de comparer la variabilité du temps de réponse pour les deux types de réponse (facteur à mesures répétées) en fonction du groupe d'appartenance (facteur fixe) (Figure A2).

L'analyse des résultats révèle un effet principal du type de réponse ($F(1, 48) = 14.33, p < .001, \eta^2 = .09$), la variabilité du temps de réponse étant significativement inférieure pour les

réponses vraies. Nous n’observons pas d’effet principal du groupe, $F(2, 48) = 2.41, p = .101, \eta^2 = .05$. De même, les résultats indiquent l’absence d’un effet d’interaction, $F(2, 48) = 1.802, p = .176, \eta^2 = .02$.

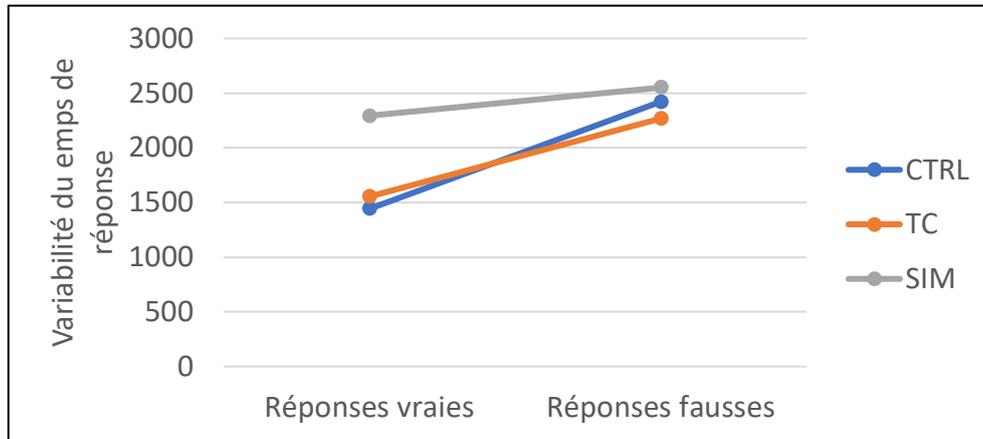


Figure A2. Variabilité du temps de réponse pour les deux types de réponse en fonction du groupe

Annexe 10c. : Variabilité du temps de réponse pour les deux types de réponse en fonction du groupe

Nous avons réalisé une analyse de variance double afin de comparer la variabilité du temps de réponse pour les deux types de réponse (facteur à mesures répétées) en fonction du groupe d’appartenance (facteur fixe) (Figure A3).

L’analyse des résultats révèle un effet principal du type de réponse ($F(1, 48) = 39.31, p < .001, \eta^2 = .21$), la variabilité du temps de réponse étant significativement inférieure pour les réponses-cibles en condition d’inclusion.

Nous observons également un effet principal du groupe, $F(2, 48) = 4.76, p = .013, \eta^2 = .09$. Les contrastes réalisés révèlent que la variabilité du temps de réponse du groupe SIM est significativement supérieure à celle du groupe CTRL ($t(48) = 2.92, p = .005$) mais pas à celle du groupe TC ($t(48) = 2.2, p = .033$). Enfin, les résultats ne montrent aucun effet d’interaction, $F(2, 48) = 1.94, p = .155, \eta^2 = .02$.

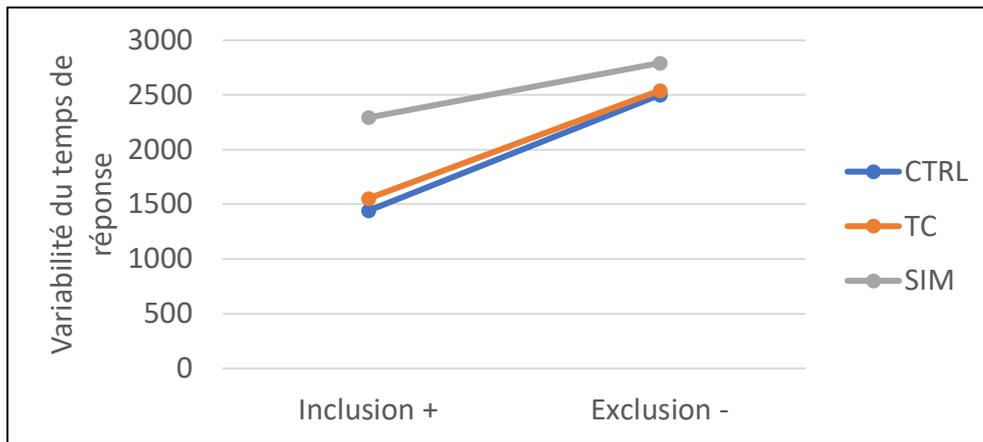


Figure A3. Variabilité du temps de réponse pour les deux types de réponse en fonction du groupe

Annexe 10d. : Variabilité des temps de réponse aux différents intervalles inter-item en fonction du groupe

Nous avons également réalisé une analyse de variance double afin de comparer la variabilité de temps de réponse au sein des trois intervalles (facteur à mesures répétées) en fonction du groupe d'appartenance (facteur fixe) (voir Figure A4).

L'analyse des résultats révèle un effet principal de l'intervalle ($F(2, 98) = 3.6, p = .031, \eta^2 = .02$), la variabilité du temps de réponse s'allongeant significativement avec le délai de l'intervalle. Cependant, nous n'observons ni d'effet principal du groupe ($F(2, 49) = 3.16, p = .05, \eta^2 = .07$) ni d'effet d'interaction ($F(4, 98) = 0.45, p = .770, \eta^2 = .01$).

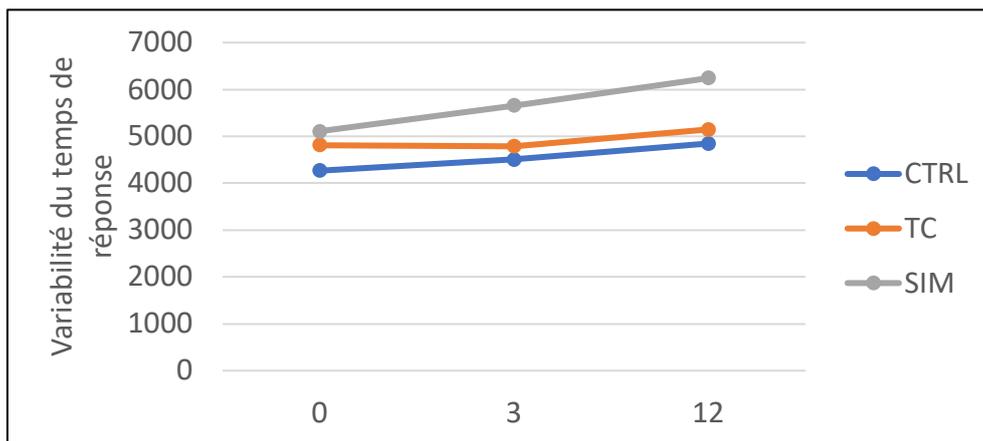


Figure A4. Variabilité des temps de réponse au sein des différents intervalles inter-item en fonction du groupe

Annexe 11 : Résultats des analyses statistiques principales pour les hypothèses supplémentaires

Tableau A2. Amsterdam Short-Term Memory Test

	CTRL	TC	SIM	$F(2,49)$	p	η^2	Contrastes significatifs
	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)				
Réponses correctes	44.9 (0.45)	43.58 (1.98)	33.8 (4.56)	77.48	< .001 **	.76	SIM < CTRL = TC
Temps d'administration	303.7 (15.15)	337.67 (28.54)	411.7 (110.51)	12.02	< .001 **	.33	SIM < CTRL = TC

Note. CTRL = groupe contrôle, TC = groupe traumatisés crâniens ; SIM = groupe simulateur

** < .001

Tableau A3. Alerte (TAP 2.3.)

	CTRL	TC	SIM	$F(2,49)$	p	η^2	Contrastes significatifs
	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)				
TR moyen sans avertisseur	274.6 (44.76)	387.17 (219.69)	1039.86 (323.86)	62.40	< .001 **	.72	SIM > CTRL = TC
TR moyen avec avertisseur	274.2 (37.29)	385 (224.49)	968 (306.1)	55.29	< .001 **	.69	SIM > CTRL = TC
TR écart-type sans avertisseur	38.5 (23.4)	83.17 (96.1)	316 (96.1)	78.82	< .001 **	.76	SIM > CTRL = TC
TR écart-type avec avertisseur	34.55 (11.04)	72.67 (108.19)	346.2 (119.74)	66.743	< .001 **	.73	SIM > CTRL = TC
Réponses correctes sans avertisseur	40 (0)	40 (0)	38.9 (3.54)	1.54	.226	.06	
Réponses correctes avec avertisseur	40 (0)	40 (0)	37.3 (4.96)	4.70	.014 *	.16	SIM < CTRL = TC
Réponses omises sans avertisseur	0.05 (0.22)	0.17 (0.58)	3.5 (6.3)	4.61	.015 *	.16	SIM > CTRL
Réponses omises avec avertisseur	0 (0)	0.25 (0.87)	4.3 (6.9)	5.86	.005 *	.19	SIM > CTRL = TC
Réponses aberrantes sans avertisseur	1.35 (0.93)	1.17 (1.12)	0.65 (0.88)	2.82	.069	.10	
Réponses aberrantes avec avertisseur	1.3 (0.66)	1.08 (0.97)	0.3 (0.57)	13.63	< .001 **	.36	SIM > CTRL = TC
Réponses anticipées avec avertisseur	1 (1.26)	0.17 (0.39)	4.15 (5.59)	5.98	.005 *	.20	SIM > CTRL = TC

Note. TR = Temps de réponse ; CTRL = groupe contrôle, TC = groupe traumatisés crâniens ; SIM = groupe simulateur

* < .05. ** < .001

Tableau A4. California Verbal Learning Test

	CTRL	TC	SIM	<i>F</i> (2,49)	<i>p</i>	η^2	Contrastes significatifs
	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)				
Rappel 1 Liste A	8 (2)	6.58 (2.43)	4.05 (1.36)	22.14	< .001 **	.48	SIM < CTRL = TC
Rappel 5 Liste A	15.5 (0.83)	12 (3.22)	6.5 (2.54)	80.29	< .001 **	.77	SIM < TC < CTRL
Rappel 1-5	63.55 (6.59)	49.67 (15.2)	26.4 (8.64)	71.77	< .001 **	.75	SIM < TC < CTRL
Rappel Liste B	8.75 (2.76)	6.67 (4.08)	3.9 (1.89)	14.69	< .001 **	.38	SIM < CTRL = TC
Rappel Libre A Court-Terme	14.1 (2.22)	9.08 (5.33)	4.15 (1.93)	50.82	< .001 **	.68	SIM < TC < CTRL
Rappel Indiqué A Court-Terme	14.5 (1.67)	10.42 (4.62)	5.8 (1.96)	51.4	< .001 **	.68	SIM < TC < CTRL
Rappel Libre A Long-Terme	14.8 (1.74)	9.5 (5.71)	3.3 (2.06)	65.37	< .001 **	.73	SIM < TC < CTRL
Rappel Indiqué A Long-Terme	15.2 (1.46)	10.17 (5.25)	5.3 (2.03)	56.27	< .001 **	.70	SIM < TC < CTRL
Persévérances	0 (0)	0.25 (.62)	0.4 (0.75)	2.64	.081	.10	
Intrusions	0 (0)	1.42 (2.81)	4.1 (8.42)	2.93	.063	.11	
Reconnaissances	15.7 (0.57)	14.58 (1.98)	11.85 (2.6)	21.27	< .001 **	.47	SIM < CTRL = TC
Fausse reconnaissance	0.1 (0.31)	2.83 (3.83)	6.4 (3.14)	27.87	< .001 **	.53	SIM > TC > CTRL
Temps total en reconnaissance	86.85 (14.66)	112.25 (25.95)	178.1 (48.94)	37.42	< .001 **	.60	SIM > CTRL = TC
Discriminabilité	99.09 (1.71)	90.34 (11.1)	76.02 (10.39)	38.18	< .001 **	.61	SIM > TC > CTRL
Investissement	2.82 (0.34)	1.39 (1.57)	-0.26 (0.68)	60.902	< .001 **	.71	SIM > TC > CTRL

Note. CTRL = groupe contrôle, TC = groupe traumatisés crâniens ; SIM = groupe simulateur
** < .001

Tableau A5. Mémoire des chiffres

	CTRL	TC	SIM	F(2,49)	p	η^2	Contrastes significatifs
	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)				
Score Ordre Direct	11.15 (1.73)	8.17 (1.75)	4.85 (1.57)	71.15	< .001 **	.74	SIM < TC < CTRL
Empan Ordre Direct	7 (1.03)	5.5 (0.91)	3.8 (0.89)	56.81	< .001 **	.70	SIM < TC < CTRL
Score Ordre Indirect	9.7 (2.06)	8.42 (2.15)	4.9 (1.07)	38.75	< .001 **	.61	SIM < CTRL = TC
Empan Ordre Indirect	5.25 (1.29)	4.5 (1.09)	2.8 (0.52)	30.46	< .001 **	.55	SIM < CTRL = TC
RDS	10.7 (1.6)	8.83 (1.53)	5.25 (1.33)	70.479	< .001 **	.74	SIM < TC < CTRL

Note. RDS = Reliable Digit Span ; CTRL = groupe contrôle, TC = groupe traumatisés crâniens ; SIM = groupe simulateur
 ** < .001

Tableau A6. Stroop

	CTRL	TC	SIM	F(2,49)	p	η^2	Contrastes significatifs
	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)				
Temps Dénomination	58.65 (8.54)	73.67 (12.98)	121.7 (11.13)	20.58	< .001 **	.46	SIM > CTRL = TC
Erreurs Dénomination	0.1 (0.31)	0.17 (0.39)	2.3 (5.01)	2.98	.060	.10	
Temps Lecture	44.9 (7.7)	57.67 (13.47)	95.25 (22.65)	50.97	< .001 **	.68	SIM > CTRL = TC
Erreurs Lecture	0.05 (0.22)	0 (0)	1.1 (2.49)	2.90	.064	.11	
Temps Interférence	89.2 (11.82)	112.92 (23.89)	164.9 (62.6)	17.38	< .001 **	.42	SIM > CTRL = TC
Erreurs Interférence	0.95 (1.15)	1.08 (1.24)	5.35 (7.9)	4.648	.014 *	.16	SIM > CTRL = TC
Temps I - D	30.55 (9.34)	39.25 (22.12)	43.2 (26.13)	2.02	.143	.08	

Note. I-D = différence entre l'interférence et la dénomination ; CTRL = groupe contrôle, TC = groupe traumatisés crâniens ; SIM = groupe simulateur
 * < .05. ** < .001

Tableau A7. Trail Making Test

	CTRL	TC	SIM	<i>F</i> (2,49)	<i>p</i>	η^2	Contrastes significatifs
	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)				
Temps Partie A	24.75 (7.14)	37.25 (10.33)	72.75 (38.83)	19.3	< .001 **	.44	SIM > CTRL = TC
Erreurs Partie A	0 (0)	0.083 (0.29)	0.05 (0.22)	2.74	.482	.03	
Temps Partie B	51.55 (10.46)	74.75 (21.22)	114.7 (57.31)	14.30	< .001 **	.37	SIM > CTRL = TC
Erreurs Partie B	0.10 (0.31)	0.25 (0.87)	0.3 (1.13)	0.30	.740	.01	
Temps A - B	26.8 (9.56)	37.5 (14.02)	41.95 (26.45)	3.40	.041 *	.12	SIM > CTRL

Note. A-B = différence entre la partie A et la partie B ; CTRL = groupe contrôle, TC = groupe traumatisés crâniens ; SIM = groupe simulateur

* < .05. ** < .001

Annexe 12 : Résultats des analyses statistiques secondaires pour les hypothèses supplémentaires

Tableau A8. Amsterdam Short-Term Memory Test

	SIM vs TC AUC	SIM vs CTRL AUC
Réponses correctes	.992	1
Temps d'administration	.867	.996

Note. CTRL = groupe contrôle, TC = groupe traumatisés crâniens ; SIM = groupe simulateur

Tableau A9. Alerte (TAP 2.3.)

	SIM vs TC AUC	SIM vs CTRL AUC
TR moyen sans avertisseur	.954	1
TR moyen avec avertisseur	.946	1
TR écart-type sans avertisseur	.933	1
TR écart-type avec avertisseur	.946	1
Réponses correctes avec avertisseur	.675	.675
Réponses omises sans avertisseur	.765	.788
Réponses omises avec avertisseur	.769	.8
Réponses aberrantes sans avertisseur	.198	.135
Réponses anticipées avec avertisseur	.758	.633

Note. TR = Temps de réponse ; CTRL = groupe contrôle, TC = groupe traumatisés crâniens ; SIM = groupe simulateur

Tableau A10. California Verbal Learning Test

	SIM vs TC AUC	SIM vs CTRL AUC
Rappel 1 Liste A	.827	.950
Rappel 5 Liste A	.906	1
Rappel 1-5	.913	1
Rappel Liste B	.713	.925
Rappel Libre A Court-Terme	.777	.998
Rappel Indiqué A Court-Terme	.792	1
Rappel Libre A Long-Terme	.831	.999
Rappel Indiqué A Long-Terme	.750	1
Reconnaisances	.846	.958
Fausse reconnaissance	.798	1
Temps total en reconnaissance	.950	1
Discriminabilité	.804	1
Investissement	.771	1

Note. TR = Temps de réponse ; CTRL = groupe contrôle, TC = groupe traumatisés crâniens ; SIM = groupe simulateur

Tableau A11. Mémoire des chiffres

	SIM vs TC AUC	SIM vs CTRL AUC
Score Ordre Direct	.917	.995
Empan Ordre Direct	.894	.991
Score Ordre Indirect	.971	.985
Empan Ordre Indirect	.925	.958
RDS	.960	.999

Note. RDS = Reliable Digit Span ; CTRL = groupe contrôle, TC = groupe traumatisés crâniens ; SIM = groupe simulateur

Tableau A12. Stroop

	SIM vs TC AUC	SIM vs CTRL AUC
Temps Dénomination	.858	.984
Temps Lecture	.927	1
Temps Interférence	.813	.995
Erreurs Interférence	.602	.600

Note. I-D = différence entre l'interférence et la dénomination ; CTRL = groupe contrôle, TC = groupe traumatisés crâniens ; SIM = groupe simulateur

Tableau A13. Trail Making Test

	SIM vs TC AUC	SIM vs CTRL AUC
Temps Partie A	.933	1
Temps Partie B	.758	.990
Temps A - B	.523	.729

Note. A-B = différence entre la partie A et la partie B ; CTRL = groupe contrôle, TC = groupe traumatisés crâniens ; SIM = groupe simulateur

10. Résumé

Depuis de nombreuses années, les recherches neuropsychologiques s'intéressent à un aspect particulier de l'expertise médico-légale, couramment appelé la simulation de troubles cognitifs. Différents tests ont vu le jour afin d'évaluer la collaboration des patients et, par conséquent, la validité de leur performance. Comme l'efficacité de ces outils s'avère limitée, notamment en raison de leur caractère trop transparent, les chercheurs continuent d'explorer l'intérêt de nouvelles alternatives afin d'évaluer le manque d'effort. A cette fin, la mesure du temps de réponse s'est montrée prometteuse. Cette dernière repose sur l'idée que des sujets simulateurs auraient tendance à répondre plus lentement que des sujets honnêtes (Kanser et al., 2019, Patrick et al., 2021).

Ce mémoire s'inscrit dans ce contexte de recherche. L'intérêt s'est porté sur l'ajout de la mesure du temps de réponse à la tâche de dissociation des processus (PDP) de Jacoby (1991). L'objectif principal de cette association est d'évaluer ce que la PDP, de par sa complexité et la difficulté pour le sujet de savoir ce qui constitue une « mauvaise » performance, pourrait nous apprendre sur la mesure de temps de réponse dans un contexte de simulation.

La question principale se formule comme suit : Peut-on objectiver le ralentissement de la vitesse de réponse associé à la mise en œuvre de ressources cognitives imposées par la tâche chez le sujet simulateur ? Si tel était le cas, quels seraient les enseignements pertinents que nous pourrions en tirer pour le neuropsychologue clinicien ? Et comment pourrait-on appliquer ces apprentissages à un contexte clinique ?

Pour ce faire, nous avons recruté 52 participants. Parmi eux, 40 sujets sont issus de la population générale. Ces derniers sont divisés et répartis aléatoirement en deux groupes égaux : un groupe contrôle et un groupe expérimental. Dans ce groupe expérimental, il est demandé aux différents sujets de simuler des troubles cognitifs sur base d'un scénario préétabli. A cela, s'ajoute un groupe clinique composé de 12 véritables patients traumatisés crâniens présentant un déficit cognitif.

Cette recherche a permis de souligner quelques résultats intéressants. Même si ce n'est pas toujours pour les raisons préalablement envisagées, la PDP a permis de mettre en évidence des particularités de la vitesse de réponse dans un contexte de simulation. Néanmoins, ces résultats ne sont pas directement applicables en clinique en raison de limites de la tâche de la PDP. Cependant, une épreuve s'en inspirant pourrait être construite afin de permettre l'application pratique. De futures recherches pourraient explorer la validité de cette tâche dans un cadre d'évaluation du manque de collaboration.