

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/278302760>

Évaluation clinique de l'impulsivité

Article · June 2015

CITATIONS

3

READS

3,095

3 authors:



Mylene Henry

Université du Québec à Trois-Rivières

13 PUBLICATIONS 121 CITATIONS

SEE PROFILE



Laurence Jacob

Université du Québec à Trois-Rivières

3 PUBLICATIONS 12 CITATIONS

SEE PROFILE



Christian C Joyal

Université du Québec à Trois-Rivières

74 PUBLICATIONS 1,969 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Searching for an accessible neurobiological marker of empathy [View project](#)

ÉVALUATION CLINIQUE DE L'IMPULSIVITÉ

CLINICAL ASSESSMENT OF IMPULSIVITY

Mylène Henry

Université du Québec à Trois-Rivières

Laurence Jacob

Université du Québec à Trois-Rivières

Christian C. Joyal¹

Université du Québec à Trois-Rivières

INTRODUCTION

Étant donné que l'impulsivité est l'un des symptômes les plus communs du DSM-5 (APA, 2013), on demande fréquemment au clinicien de l'évaluer. Cependant, les mesures validées et disponibles sont souvent basées sur la présence de comportements antérieurs ou de questionnaires adressés à la personne. Il est préférable d'obtenir une évaluation directe, comportementale, de l'impulsivité, surtout en psychiatrie, ce qui n'est pas toujours aisé à faire. D'une part, l'impulsivité est une entité clinique multidimensionnelle complexe, fluctuant dans le temps. D'autre part, les instruments valides et accessibles, mesurant directement ses différentes composantes, sont relativement peu nombreux. Les revues de la documentation concernant la mesure de l'impulsivité sont rares et celles disponibles sont incomplètes (Matusiewicz & Lejuez, 2012; Parker & Bagby, 1997) ou centrées sur des logiciels commercialisés par leurs auteurs (Dougherty, Mathias, Marsh, & Jagar, 2005; Mathias, Marsh-Richard, & Dougherty, 2008).

L'importance de mesurer l'impulsivité en psychologie ou psychiatrie légale est encore plus grande, étant donné le lien étroit entre l'impulsivité et le risque de commissions d'actes violents (Douglas & Webster, 1999; Hollander, 1995). D'ailleurs, l'impulsivité est au cœur des psychopathologies associées à la violence, comme les troubles de personnalité antisociale et borderline, les troubles d'abus de substances psychoactives, le trouble des conduites, le trouble explosif intermittent, le trouble bipolaire et le trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (Grant & Potenza, 2011). C'est pourquoi l'importance de mesurer l'impulsivité en milieu médico-légal (en particulier de manière directe, comportementale) est soulignée depuis longtemps (Cherek, Moeller, Dougherty, & Rhoades, 1997; Dolan & Fullam, 2004; White, Moffitt, Caspi, Bartusch, Needles, & Stouthamer-Loeber, 1994).

1. Adresse de correspondance : Département de psychologie, Université du Québec à Trois-Rivières, C.P., Trois-Rivières (QC), G9A 5H7. Téléphone : 819-376-5011, poste 3559. Courriel : christian.joyal@uqtr.ca

Le but de cet article est de faire une recension plus complète et objective des façons d'évaluer les différents types d'impulsivité. Ces évaluations devraient permettre de mieux déterminer qui, parmi un groupe de personnes données, est à risque élevé de commettre des actes impulsifs.

Les sous-types d'impulsivité

L'impulsivité est une entité clinique complexe, multifactorielle et divisible en plusieurs sous-types (Evenden, 1999). Quelques auteurs distinguent l'impulsivité fonctionnelle (adaptée, comme réagir rapidement en cas d'urgence) de l'impulsivité dysfonctionnelle (Caci, Nadalet, Baylé, Robert, & Boyer, 2003; Dickman, 1990). Cependant, dans le but de ne pas confondre impulsivité et promptitude (ou efficacité), nous considérerons essentiellement la connotation négative de l'impulsivité. Les analyses factorielles identifient généralement de 3 à 4 composantes principales de l'impulsivité dysfonctionnelle. Les typologies les plus connues sont les suivantes : a) la motrice, l'attentionnelle ou cognitive et la non planifiée (Patton, Stanford, & Barratt, 1995); b) la trop grande spontanéité, l'absence de persévérance et l'insouciance (Gerbing, Ahadi, & Patton, 1987); c) la précipitation, le défaut de préméditation, le manque de persévérance et la recherche de sensation (Whiteside & Lynam, 2001); d) la trop grande vitesse d'exécution, la faible inhibition d'une réponse et l'inconsidération pour les conséquences futures (Dougherty, Mathias, Marsh-Richard, Furr, Nouvion, & Dawes, 2009). Une autre distinction importante est celle entre le trait (stable) et l'état (ponctuel) impulsif. Le trait impulsif réfère à des caractéristiques de la personnalité (Eysenck & Eysenck, 1978), tandis que l'état impulsif est plus circonstanciel et spécifique à une situation donnée (Moeller, Barratt, Dougherty, Schmitz, & Swann, 2001). L'impulsivité dite *de trait* influence négativement le fonctionnement exécutif (planification, organisation, raisonnement, inhibition et flexibilité) et compromet l'habileté à maintenir un certain rythme dans le traitement de l'information (Hollander & Stein, 1995). Elle ne se manifeste pas nécessairement au sein d'une modalité donnée (motrice, attentionnelle ou cognitive). Elle affecte plutôt le fonctionnement global de l'individu (Leshem & Glicksohn, 2007). Il s'agit d'une prédisposition, relativement stable, généralement liée à la recherche de sensations ou de nouveautés (Webster & Jackson, 1997). Elle traduit soit un manque de considération pour les conséquences futures, soit une insouciance par rapport à celles-ci (ou les deux). Étant stable dans le temps, le trait impulsif peut être décelé à l'aide d'échelles de mesure autorapportées (de préférence auprès de populations non cliniques; Stanford, Mathias, Dougherty, Lake, Anderson, & Patton, 2009), tel que décrit plus loin. Ceci n'est pas le cas de l'état, que l'on doit mesurer à l'aide de tests comportementaux directs (Dougherty *et al.*, 2005). L'état impulsif, passager ou fluctuant, s'exprime en présence d'un contexte spécifique. À

noter que ce contexte n'est pas nécessairement négatif (une forte émotion positive par ex., Cyders & Smith, 2008). Ce sont les conséquences du comportement qui le sont généralement.

Une bonne définition de l'impulsivité est celle proposée par Moeller et ses collègues (2001). Elle incorpore plusieurs composantes et souligne ses effets néfastes pour la personne impulsive et son entourage. Il s'agit d'« une prédisposition à réagir rapidement et sans planification à des stimuli internes ou externes, sans égard aux conséquences possibles pour l'individu impulsif ou les autres » (p. 1784, traduction libre).

Il devient donc extrêmement difficile d'évaluer l'impulsivité à l'aide d'une mesure unique. Il s'agit plutôt de choisir les meilleures épreuves en fonction de la ou des composantes à évaluer. Ces composantes distinguent des sous-types d'impulsivité que l'on peut résumer ainsi :

- 1) Impulsivité motrice (trop grande spontanéité, précipitation ou vitesse d'exécution exagérée).
- 2) Faible capacité d'arrêt (difficultés à empêcher la commission d'un geste déclenché).
- 3) Impulsivité attentionnelle, impulsivité cognitive ou manque de persévérance (déficit d'attention; grande sensibilité à l'interférence interne ou externe, vigilance précaire).
- 4) Gratification immédiate (évitement des délais).
- 5) Recherche de sensations, prise de risque, insouciance et insensibilité pour les conséquences (je-m'en-foutisme et non-planification).

PRINCIPALES MESURES D'IMPULSIVITÉ POUR ADULTES

L'évaluation de l'impulsivité ou de son potentiel peut se faire à plusieurs niveaux : génétique (p. ex., le gène MAOA), endophénotypique (p. ex., systèmes sérotoninergiques, circuits d'activations cérébrales, patrons d'ondes corticales), phénotypique (p. ex., neuropsychologie, comportements, questionnaires). C'est de ce dernier niveau qu'il sera question ici. Les deux grandes classes de mesures phénotypiques sont les questionnaires et les évaluations neuropsychologiques. Les premiers servent surtout à évaluer les traits impulsifs, alors que les secondes permettent d'évaluer tant l'état (mesure ponctuelle), que les traits (par l'entremise de mesures répétées afin de documenter l'impulsivité de trait). L'utilisation de questionnaires, approche classique, comporte plusieurs inconvénients, car toutes les données sont basées sur la mémoire, la compréhension, la collaboration et la motivation de la personne interviewée. Ainsi, la valeur des conclusions tirées de questionnaires utilisés en milieu psychiatrique est souvent faible, *a fortiori* en milieu médico-légal. Néanmoins, comme les questionnaires sont très largement utilisés pour évaluer l'impulsivité et comme ils permettent des évaluations

rapides (et de groupes), ils seront brièvement décrits ci-après. Les mesures neuropsychologiques directes seront exposées par la suite.

Les questionnaires

Les questionnaires s'adressent généralement au répondant directement, mais on peut également interroger un proche, un collègue ou un ami de la personne. Voici les plus utilisés.

Le questionnaire I₇ (Impulsiveness questionnaire : Impulsiveness, Venturesomeness and Empathy) (Eysenck, Pearson, Easting, & Allsopp, 1985). Durant les années 1980, le I₇ comptait parmi les questionnaires les plus utilisés pour évaluer les traits impulsifs chez l'adulte. Il est issu de la conceptualisation orthogonale de la théorie de la personnalité d'Eysenck et Eysenck (1978). Il contient 54 questions avec des réponses limitées à « vrai » ou « faux ». Les items visent l'évaluation de trois principaux facteurs, soit la tendance à agir sous l'impulsion (impulsiveness), la propension à rechercher les sensations fortes (venturesomeness) et le manque d'empathie. Un avantage de cette mesure est qu'elle comporte un aspect supplémentaire permettant d'évaluer la désirabilité sociale par l'entremise de l'empathie et de la sensibilité à autrui. Cet avantage est considérable puisque le jugement et l'introspection des personnes impulsives, surtout en milieu carcéral, peuvent être déficients. Le score de cette échelle corrèle fortement avec celui d'une autre échelle, construite spécifiquement pour évaluer l'impulsivité, la *Barratt Impulsiveness Scale (BIS-11)* (Patton *et al.*, 1995), si bien que cette dernière l'a peu à peu remplacée.

Le questionnaire BIS version 11. Le BIS-11 reste la mesure d'impulsivité la plus utilisée aujourd'hui et le modèle sur lequel elle est basée (trois composantes principales de l'impulsivité : motrice, attentionnelle et non planifiée) a servi d'assises théoriques et méthodologiques à de nombreuses études (Stanford *et al.*, 2009). Initialement développée en 1959, la version 11 contient 30 items sur une échelle de Likert (1 à 4) qui permettent d'évaluer de multiples facettes de l'impulsivité, dont l'attention, l'impulsivité motrice, l'autocontrôle (planification et réflexion), la complexité cognitive (appréciation des tâches réflexives), la persévérance (stabilité du mode de vie) et l'instabilité cognitive (fuite des idées). Malgré sa grande popularité, l'utilisation du BIS-11 est déconseillée en milieu psychiatrique ou légal, car les réponses sont autorapportées (donc moins fiables; p. ex., « je réfléchis soigneusement »; « je me concentre facilement ») et ses items ne sont pas adaptés à ces milieux (« je planifie mes voyages à l'avance », « je change souvent de travail », « je me sens agité lors de spectacles », etc.). Bien entendu, des gens recrutés en psychiatrie ou en milieu carcéral obtiendront des résultats significativement différents de ceux de la population générale (Enticott,

Ogloff, Bradshaw, & Fitzgerald, 2008; Patton *et al.*, 1995; Swann, Anderson, Dougherty, & Moeller, 2001). Toutefois, cette échelle n'a pas de valeur prédictive pour la commission de gestes impulsifs ou agressifs en milieu médico-légal (Cornélis, Joyal, Dubreucq, & Côté, 2012; McDermott, Edend, Quanbeck, Busse, & Scott, 2008). D'ailleurs, la structure factorielle de l'échelle lorsqu'elle est utilisée en milieu psychiatrique ou carcéral ne peut être confirmée (Haden & Shiva, 2008; Ireland & Archer, 2008; Ruiz, Skeem, Poythress, Douglas, & Lilienfeld, 2010). Son usage est donc préférable au sein de la population générale. À noter que la version 10 et non 11 est validée en français (Baylé *et al.*, 2000).

Le questionnaire UPPS (*Urgency, Premeditation, Perseveration, Sensation*) (Whiteside & Lynam, 2001). Cette échelle relativement nouvelle a également été construite expressément pour évaluer l'impulsivité parmi la population générale. Elle est validée en français (Van der Linden *et al.*, 2006). Comme son nom l'indique, elle permet l'évaluation de 4 composantes de l'impulsivité : la précipitation (*urgency*), le défaut de préméditation (*premeditation*), le manque de persévérance (*perseveration*) et la recherche de sensation (*sensation*). La première composante, précipitation, réfère à des comportements émis de façon précipitée, sans réflexion adéquate au préalable (impulsivité motrice). Notons que ces réponses promptes sont exacerbées par des émotions fortes, tant négatives que positives (Cyders & Smith, 2008). Le manque de persévérance est davantage associé à des capacités attentionnelles (attention soutenue en particulier; difficultés à rester concentré sur une tâche et à ignorer des stimuli distrayants non pertinents). Le défaut de préméditation est quant à lui associé à des dysfonctions exécutives (fonctions cognitives supérieures; la personne planifie mal ses actions et n'anticipe pas leurs conséquences). Enfin, la recherche de sensations fortes est associée à des caractéristiques de la personnalité ou du tempérament rappelant l'échelle de Zuckerman présentée plus loin. Cette facette est également postulée par la théorie classique de la personnalité d'Eysenck et Eysenck (1969). Un individu peut prendre des risques ou s'engager dans des activités dangereuses (p. ex., sports extrêmes, promiscuité sexuelle), mais il peut aussi être en constante recherche de nouvelles expériences ou de défis quotidiens (p. ex., changer fréquemment d'emploi ou de domicile).

D'autres questionnaires d'impulsivité pour adultes (autorapportés ou à l'intention des proches) ont été construits, mais ils servent surtout à confirmer la présence d'un trouble déficitaire de l'attention avec ou sans Hyperactivité (TDAH adulte). Ces échelles (*L'Inventaire des symptômes du TDAH, l'Échelle d'autoévaluation du trouble déficitaire de l'attention avec/sans hyperactivité chez l'adulte, l'Adult ADHD Self-Report Scale, l'Échelle d'évaluation de Wender-Utah* ou le *Weiss Functional Impairment*

Rating Scale) sont accessibles gratuitement en version française (www.attentiondeficit-info.com) ou anglaise (www.caddra.ca). D'autres échelles commerciales sont également disponibles : l'*Adult Self-Report* et l'*Adult Behavior Checklist* d'Achenbach, Psychological Assessment Resources Inc et les *Conners Adult ADHD Rating Scales*, Pearson Assessments, en versions française et anglaise. Un autre questionnaire très utilisé, notamment pour évaluer les comportements extériorisés et l'impulsivité est le *Child Behavior Checklist (CBCL)*; Achenbach & Edelbrock, 1983; Achenbach & Rescorla, 2001). Cependant, comme son nom l'indique, ce questionnaire concerne les enfants et non les adultes. Le clinicien intéressé à faire le pont entre les comportements en bas âge et leurs manifestations et répercussions à l'âge adulte est invité à consulter l'*Entretien diagnostique pour le TDAH chez l'adulte (DIVA 2.0)*, Kooij & Francken, 2010). Cette échelle est basée sur la conception diagnostique du trouble d'attention tel qu'émis par le *DSM-IV-TR* (APA, 2000).

Finalement, un autre questionnaire classique et très populaire pour évaluer l'impulsivité est la *Sensation Seeking Scale (SSS)* de Zuckermann (1979), toutefois, il sert plutôt à évaluer une facette particulière de l'impulsivité, soit la tendance à vouloir vivre des sensations fortes. Cette tendance a été définie comme « un besoin d'expérimenter diverses sensations et une propension à prendre des risques physiques et sociaux pour combler ce besoin » (Zuckerman, 1979). La SSS a été bâtie pour évaluer ce trait et ses items forment quatre composantes principales : 1) recherche de sensations et d'aventures; 2) recherche d'expériences nouvelles; 3) désinhibition sociale; 4) propension à l'ennui. Cette échelle est donc très utile pour évaluer la tendance à la recherche de sensations, mais, comme pour les autres mesures autorapportées, elle dépend fortement de la collaboration et de l'honnêteté du répondant. Cette échelle a été validée en français (Loas *et al.*, 2001).

Afin d'effectuer des évaluations plus objectives, plus difficiles à biaiser et mieux adaptées à des populations non générales, il convient d'utiliser des paradigmes comportementaux, souvent issus de la neuropsychologie. Ces paradigmes, disponibles en format papier-crayon (plus vieux) ou informatisés (plus précis), sont décrits ci-après.

Les mesures comportementales directes non informatisées

Tracer une ligne le plus lentement possible. Cette épreuve aisée à comprendre et à exécuter a été développée dans le but d'évaluer l'impulsivité motrice chez l'enfant, quel que soit son niveau de développement ou d'intelligence (Maccoby, Dowley, Hagen, & Degerman, 1965). La validité de la tâche a été démontrée auprès d'enfants de niveau préscolaire hyperactifs (Schleifer, Weiss, Cohen, Elman, Cvejic, & Kruger, 1975). Elle peut également être utilisée chez l'adulte, notamment auprès

de populations défavorisées ou psychiatriques (p. ex., Rohrbeck & Twentyman, 1986). Il s'agit pour le participant de simplement tracer une ligne à l'aide d'un crayon, de haut en bas d'une feuille de papier, à l'intérieur d'une colonne, sans toucher ses côtés, le plus lentement possible. Le nombre de bris de consigne et de secondes pour réaliser la tâche représente les variables dépendantes.

Tracer un cercle le plus lentement possible. Épreuve qui rappelle celle du tracé d'une ligne, où le participant doit suivre avec un crayon le tracé d'un cercle apparaissant sur une feuille. Il doit ensuite le refaire le plus lentement possible. La différence de temps consacré à l'exécution des deux cercles représente la principale variable dépendante (moins elle est élevée, plus la personne est impulsive) (Bachorowski & Newman, 1985). Cette tâche motrice, non verbale, est surtout utilisée auprès d'enfants, mais elle peut aussi bien servir chez l'adulte (Wingrove & Bond, 1997).

Les tâches de labyrinthes. Les tâches papier-crayon classiques de type labyrinthes (Porteus, 1959) ou *Trail-Making A et B (Army Individual Test Battery, 1944; Reitan, 1958)* ont été originellement développées pour mesurer rapidement certaines fonctions exécutives supérieures (« les processus du choix, d'essai, de rejet et de sélection d'options comportementales ou cognitives » (Porteus, 1959, p. 7 traduction libre)). Il s'agit pour le participant de tracer un chemin dans un labyrinthe (Porteus) ou de relier des points (Trail-Making) dessinés sur papier le plus rapidement possible, sans lever son crayon et en évitant les erreurs (p. ex., entrer dans une impasse ou relier les points en désordre numérique ou alphanumérique). Il s'avère cependant que plusieurs aspects de l'exécution de ces tâches peuvent servir à évaluer l'impulsivité motrice (Helmers, Young, & Pihl, 1995), tant chez les personnes limitées intellectuellement (Gow & Ward, 1982), les enfants (Kindlon, Mezzacappa, & Earls, 1995), les délinquants (White *et al.*, 1994), que les personnes âgées atteintes de démence (p. ex., Amieva *et al.*, 1998). En particulier, le nombre de fois où la personne franchit les murs du labyrinthe, le nombre de fois où elle soulève son crayon, le nombre de fois où elle s'aventure dans une impasse (labyrinthe), le ratio entre le score total et le temps requis pour accomplir la tâche (*Trail Making*; un temps très bas étant souvent associé à un haut taux d'erreur), le nombre de fois où elle ne suit pas l'ordre numérique (*Trail Making-A*) ou l'alternance alphanumérique (*Trail-Making B*) représentent toutes des variables pouvant estimer le potentiel impulsif d'une personne.

Estimation du temps. Étant donné que les gens impulsifs ont tendance à surestimer la vitesse de passage du temps, plusieurs études ont utilisé des épreuves d'estimation du temps pour évaluer le potentiel impulsif, en particulier chez le délinquant (Davids & Falkof, 1975; Siegman, 1961;

White *et al.*, 1994). À l'aide d'un chronomètre ou d'une montre, il s'agit simplement de demander au participant d'estimer le nombre de secondes qui s'écoulent entre deux signaux dont l'étendue varie d'un essai à l'autre (p. ex., 5, 15 et 30 secondes). Par la suite, la personne doit produire d'elle-même les deux signaux représentant ce qu'elle estime être un laps de temps donné (p. ex., 5, 15 et 30 secondes). Les personnes impulsives ont une forte tendance à surestimer les intervalles de temps (subjectivement plus lentes pour elles).

Le paradigme du Go/no-go de Luria. La façon classique d'évaluer l'impulsivité motrice est l'utilisation d'un paradigme de *Go/no-go*, mis de l'avant par Luria (1966). Ce paradigme exige du sujet qu'il réponde le plus rapidement possible à un stimulus émis par l'expérimentateur (p. ex., imiter l'expérimentateur qui donne un bref coup de poing dans sa propre paume), sauf quand le stimulus diffère des autres (p. ex., l'expérimentateur donne deux brefs coups de poing dans sa paume), auquel cas le sujet doit inhiber sa réponse. Cette mesure simple est très sensible à l'impulsivité motrice et aux lésions frontales; elle peut d'ailleurs être administrée à tout endroit (p. ex., au chevet du patient) (Dubois, Slachevsky, Litvan, & Pillon, 2000). Cependant, comme elle n'est pas informatisée, il est plus difficile de compiler le score du participant et d'uniformiser les administrations d'une fois à l'autre ou d'une personne à l'autre. Nous verrons plus loin des versions informatisées et virtuelles de ce paradigme classique.

Le test de Stroop. L'effet conflictuel de Stroop est aussi bien connu, mais son test est plutôt associé à l'inhibition attentionnelle (contrôle de l'interférence) qu'à l'inhibition motrice (Stroop, 1935). L'effet Stroop se manifeste par une augmentation significative des temps de réaction verbale lorsqu'on doit énoncer la couleur d'un mot écrit avec des lettres dont la couleur est différente de celle que le mot désigne (p. ex., dire vert pour le mot « rouge » écrit en vert). Il est plus facile (rapide) d'énoncer la couleur d'un mot désignant la même couleur que celle avec laquelle il est écrit (le mot « rouge » écrit en rouge). Cet effet est aisément observable, en particulier chez l'adulte (l'expérience de lecture, plus grande, a atteint un niveau de quasi-réflexe), non daltonien, non analphabète, pour des mots tirés de sa langue maternelle. Cette tâche sert à plusieurs fins, mais cette condition d'interférence requiert une bonne capacité d'inhibition cognitive, de concentration et de mémoire de travail (Lezak, Howieson, Bigler, & Tranel, 2012). Contrairement aux épreuves de tracés décrites plus haut, aucune réponse manuelle n'est impliquée ici, ce qui est utile lorsque le participant souffre de problèmes moteurs.

Les commandes motrices de Luria. Lorsque des participants présentent des difficultés de lecture, d'expression verbale ou ont un jeune âge (moins de 16 ans), il est possible d'évaluer leur inhibition attentionnelle

(sensibilité à l'interférence) de façon motrice grâce au test des commandes motrices de Luria (1966). Il s'agit pour le participant d'exécuter un mouvement opposé à celui émis par l'expérimentateur, par exemple donner un coup sur la table lorsqu'on en donne deux et deux coups lorsqu'on en donne un (Dubois, *et al.*, 2000). Ce test neurologique classique permet d'évaluer l'inhibition attentionnelle, la concentration et la mémoire de travail (Lezak, *et al.*, 2012).

Les tests de Tours. Les évaluations neuropsychologiques basées sur l'utilisation de tours (*tour de Londres, tour de Hanoi, tour de Toronto, etc.*) servent avant tout à évaluer les capacités de planification et de résolution de problèmes, mais elles sont très sensibles à l'impulsivité motrice et attentionnelle, car elles nécessitent de la réflexion et de la manipulation motrice (voir Lezak *et al.*, 2012 pour une description de ces tests). Les tours exigent de l'analyse, de la planification et des déplacements de pièces tout en respectant des règles strictes, tous des éléments susceptibles d'être affectés par de l'impulsivité (Luciana, Collins, Olson, & Schissel, 2009). L'impulsivité motrice est associée à une initiation des mouvements trop rapide et, des bris de consignes. Le manque de planification ou l'inattention subséquente entraînent un nombre excédentaire de déplacements et une perte de temps considérable lors de l'exécution (approche par essais-erreurs ou retours en arrière). D'autres signes comme des déplacements trop rapides ou l'attrait pour des stimuli saillants sont également d'excellents indicateurs d'impulsivité.

Le test de Hayling. Finalement, le test de Hayling (Burgess & Shallice, 1996) permet d'évaluer un type d'impulsivité plus cognitif. Il s'agit d'énoncer des phrases simples incomplètes (il manque le dernier mot), que le participant doit compléter (p. ex., elle est allée se faire couper les cheveux chez la...). Le sujet doit dire le premier mot qui lui vient à l'esprit (mesure de base), ce qui est aisé puisque la probabilité d'occurrence des mots est très élevée (p. ex., coiffeuse). Cependant, lors de la seconde phase du test, le sujet doit au contraire dire un mot qui n'a rien à voir avec le contexte. Cette condition est sensible à l'impulsivité et aux lésions frontales (Burgess & Shallice, 1996). Fait intéressant, la condition d'inhibition sollicite des régions frontales corticales inférieures et le cortex cingulaire antérieur, comme les autres tâches d'impulsivité (p. ex., Horn, Dolan, Elliott, Deakin & Woodruff, 2003, voir plus bas), mais surtout à gauche (Collette, Van der Linden, Delfiore, Degueldre, Luxen, & Salmon, 2001; Nathaniel-James, Fletcher, & Frith, 1997). Ceci reflète peut-être la nature plus cognitive ou verbale de la tâche.

Bien que ces mesures d'impulsivité non informatisées soient très accessibles (elles ne coûtent presque rien, nécessitent peu de formation et sont faciles à comprendre) et pratiques (elles peuvent s'effectuer partout),

elles ne permettent pas d'évaluations uniformes d'une fois à l'autre (faible fidélité). De plus, l'examineur ne peut, seul, prendre en compte plusieurs variables importantes de l'impulsivité motrice et attentionnelle, telles que le temps de réaction moyen, la variation des temps de réaction, la moyenne des omissions et des commissions et la baisse de vigilance. Avec l'accessibilité croissante des ordinateurs de table, ordinateurs portables, tablettes électroniques, téléphones intelligents, Internet haute vitesse et autres technologies informatiques, un nombre croissant de tests informatisés d'impulsivité ont été développés.

Les mesures comportementales directes informatisées

a) *L'impulsivité motrice et les paradigmes Go/no-go.* La majorité des mesures directes d'impulsivité pour adultes sont informatisées et basées sur le protocole de *Go/no-go*. Dans le cadre des versions informatisées de ce paradigme, la personne évaluée doit appuyer sur une touche reliée à un ordinateur le plus rapidement possible en réaction à l'apparition d'un stimulus à l'écran (ou sonore; temps de réaction simple). Cependant, elle doit retenir son geste lors de l'apparition d'un stimulus différent d'occurrence moindre (généralement 20 % à 25 % des essais), de même modalité sensorielle ou non (auditif ou visuel). Ce type de protocole est très utilisé pour évaluer l'impulsivité motrice, tant parmi la population générale que clinique (p. ex., Drewe, 1975), et sa bonne exécution est associée à l'activation de plusieurs aires corticales et sous-corticales impliquant plus particulièrement les régions préfrontales ventromédianes (Horn, *et al.*, 2003), justement liées à l'inhibition comportementale (Stuss & Knight, 2013). Le *go/no-go* informatisé est donc largement utilisé dans le milieu médico-légal (Dolan & Fullam, 2004; Mathias, *et al.*, 2008). Nous avons par exemple démontré qu'il permet de distinguer parmi des meurtriers atteints de troubles mentaux sévères, ceux qui reçoivent des diagnostics concomitants (troubles de personnalité et d'abus de substance psychoactive), des autres (Joyal *et al.*, 2007). Le problème avec ce type de protocole est qu'il a une faible sensibilité pour les manifestations plus subtiles d'impulsivité, ainsi qu'une faible valeur prédictive (l'état qu'il mesure est très fluctuant; Cornelis *et al.*, 2012). Des mesures plus fines devront donc être développées, notamment à l'aide de la réalité virtuelle. Néanmoins, concernant leur utilité en milieux psychiatrique et judiciaire, les principaux protocoles de type *Go/no-go* sont décrits ci-dessous.

Le Test Of Variables of Attention (T.O.V.A.). Le T.O.V.A. est une épreuve aisée à comprendre et à compléter, basée sur le paradigme du *Go/no-go*. Cette tâche permet d'évaluer l'impulsivité motrice, l'inattention et la vigilance d'enfants et d'adultes (Greenberg & Waldmant, 1993). Cependant, ce test est utilisé surtout pour confirmer le diagnostic de TDAH (Forbes, 1998 ; www.tovatest.com). Les stimuli sont non verbaux, visuels (carrés placés à différents endroits de l'écran) ou auditifs (simples sons).

Ce logiciel fonctionne avec un bouton presseur spécifique, ce qui lui permet de fournir des mesures de temps de réaction très précises (de l'ordre de 1 ms, alors que l'utilisation d'un clavier ou d'une souris d'ordinateur peut générer des variations erronées de mesure pouvant atteindre 28 ms). Le logiciel est basé sur des données normatives, mais elles sont issues d'enfants provenant de la banlieue de Minneapolis (et non de milieux urbains moins favorisés) et d'adultes recrutés pour la plupart dans des universités, tous caucasiens à 99 % (Leark, Greenberg, Kindschi, Dupuy, & Hughes, 2007). En outre, la tâche est extrêmement fastidieuse et ennuyante, nécessitant 21 minutes pour être accomplie (ceci est délibéré, étant donné la volonté de mesurer la vigilance). Le Continuous Performance Test (CPT), décrit ci-après, est plus couramment utilisé comme mesure d'impulsivité.

Le Continuous Performance Test (CPT). Il existe plusieurs versions de ce paradigme, développé par Rosvold, Mirsky, Sarason, Bransome Jr, et Beck (1956) pour évaluer les séquelles de l'épilepsie. Déjà, à l'époque, il y avait deux versions soit la X (peser sur un bouton le plus rapidement possible lors de la présentation d'une lettre de l'alphabet à l'exception du X) et la A-X (plus complexe; peser sur un bouton le plus rapidement possible lors de la présentation d'une lettre de l'alphabet à l'exception du X, mais seulement lorsque précédé immédiatement du A, ce qui implique la mémoire de travail). Ces paradigmes ont été repris par plusieurs auteurs, le plus connu étant Conners, qui l'a utilisé pour évaluer les effets de psychostimulants sur l'attention (Conners, Eisenberg, & Barcai, 1967), pour ensuite le commercialiser comme outil diagnostique pour le TDAH (*CPT-II*, avec données normatives) (Conners & Staff, 2000). Comme le *T.O.V.A.*, le *CPT-II* permet d'évaluer l'impulsivité motrice (erreurs de commission), l'inattention (erreurs d'omission), la stabilité des réponses (variabilité des temps de réaction et des bonnes réponses dans le temps), l'effort fourni (p. ex., taux d'omissions élevés malgré de bons temps de réaction) et la vigilance (baisse significative des réponses dans le temps). Cependant, la qualité de ses données normatives est supérieure à celle du *T.O.V.A.*, étant basées sur près de 2000 personnes de 6 ans ou plus provenant de la population générale (Conners & Staff, 2000; Conners, Epstein, Angold, & Klaric, 2003). Il s'effectue aussi plus rapidement, soit en 14 minutes.

Une autre version, le *CPT-IP (Identical Pairs)*, a été développée pour solliciter davantage la mémoire de travail tout en étant accessible aux personnes atteintes d'un trouble mental sévère (Cornblatt, Lenzenweger, & Erlenmeyer-Kimling, 1989; Cornblatt, Risch, Faris, Friedman, & Erlenmeyer-Kimling, 1988). Cette tâche permet également une évaluation plus complète de l'attention et de l'impulsivité (Dougherty, Marsh, & Mathias, 2002). Dans cette version, le participant doit s'abstenir de peser

sur le bouton lorsque deux lettres identiques apparaissent à l'écran (meilleure sollicitation de la mémoire de travail), mais les stimuli sont physiquement distincts (p. ex., W et C), ce qui facilite la tâche. Cette dernière a été incluse dans une batterie de tests neuropsychologiques à l'intention des gens atteints de schizophrénie (MATRICS, avec données normatives; Green, Kern, & Heaton, 2004; www.matricsinc.org).

Une autre version du *CPT-IP* contient une plus grande proportion d'essais avec des stimuli successifs semblables, mais non identiques (plus difficiles; 33 % des stimuli) et deux conditions mnésiques (Immediate Memory Test/Delayed Memory Test; Dougherty *et al.*, 2003; www.nrlc-group.net/software/software.php). Cette version est donc plus sensible et mieux adaptée à la population que les tests présentés ci-haut, conçus pour confirmer des diagnostics.

b) *Impulsivité attentionnelle ou impulsivité cognitive et manque de persévérance*. L'impulsivité de type attentionnelle (parfois appelée cognitive) s'observe par une grande sensibilité aux interférences, soit externes (stimuli de l'environnement), soit internes (la focalisation de la personne décroche de façon intermittente). Traditionnellement, la sensibilité aux interférences internes s'évalue par le *test de Stroop*, mentionné plus haut (et désormais offert en version logicielle) ou par le nombre d'omissions observées durant les tâches de type Go/no-go (déficit attentionnel). Peu de mesures neuropsychologiques pour adultes évaluent la sensibilité à l'interférence externe. Chez l'enfant, voir l'excellent *test de la Statue*, de la *batterie A Developmental NEuroPSYchological Assessment* (Korkman, Kirk, & Kemp, 2007). Les échelles de type Connors adultes servent, en revanche, à cette fin. Le manque de persévérance (ou trouble de la vigilance), quant à lui, ne peut s'observer qu'avec des tâches relativement longues et ennuyeuses, telles que le *CPT*, la *T.O.V.A.* ou une tâche d'attention soutenue comme *Lottery* du *Test of Everyday Attention* (TEA, McAnespie, 2001). Une tâche répétitive d'une durée d'au-delà de 10 minutes suffit généralement pour que la personne décroche pour de bon.

Une autre tâche classique d'impulsivité plutôt cognitive est celle d'appariements rapides de dessins similaires (*Matching Familiar Figure Test*, *MFFT*; Kagan, 1966), aujourd'hui administrée par ordinateur (Leshem & Glickson, 2007). Dans le cadre de cette tâche, le participant doit identifier le plus rapidement possible lequel de six dessins (ou images), présentés simultanément, est identique à un dessin cible. Bien entendu, chaque dessin est très semblable aux autres, ce qui exige un minimum de temps avant de trouver le bon stimulus. Le nombre d'erreurs et le temps de réaction représentent les principales variables dépendantes.

c) *L'inhibition motrice et le paradigme Stop-Signal*. Le paradigme Stop-Signal fait également partie de la famille Go/no-go, mais on mesure ici une entité clinique d'inhibition, en plus de l'impulsivité motrice (Logan & Cowan, 1984). L'indice d'arrêt est sonore (no-go; de faible fréquence, 25 % des essais), il précède le stimulus visuel (Go) et le temps de latence entre les deux présentations varie d'un essai à l'autre. Fait intéressant, le programme contient un algorithme qui s'adapte au temps de réaction moyen du participant dans le but qu'il commette 50 % d'erreurs (le participant presse la touche associée à l'indice Go malgré l'émission préalable du son dans environ 50 % des essais). Pour y parvenir, 50 ms sont soustraites (condition plus difficile) à la latence du prochain stimulus no-go lorsque la réponse est bonne (inhibition) et 50 ms sont additionnées (rendant la tâche plus aisée) à la suite de chaque essai échoué (commission). Le logiciel parvient ainsi à faire échouer à 50 % des tests en 64 essais, ce qui fait de cette mesure un test qui n'exige pas plus de temps à administrer que le CPT-II. Une fois la tâche complétée, le programme calcule non seulement les paramètres usuels des paradigmes Go/no-go (temps de réaction, nombre de commissions, nombre d'omissions, etc.), mais aussi l'estimation d'une variable théorique, le temps d'inhibition (Logan, Schachar, & Tannock, 1997). Plus le temps moyen requis entre la présentation du signal sonore et celle du stimulus visuel est élevé (temps de latence entre les deux présentations) pour qu'un participant inhibe effectivement sa réponse, moins le système inhibiteur de ce participant est efficace. La version Windows (nommée *Stop-it*, Verbruggen, Logan, & Stevens, 2008) d'un exécutable de cette tâche est disponible gratuitement (<http://www.psy.vanderbilt.edu/faculty/logan/>). Fait à noter, il semble que les tests CPT (impulsivité) et Stop-Signal (inhibition) ne sollicitent pas exactement les mêmes régions cérébrales (Swick, Ashley, & Turken, 2011), ce qui n'est pas sans rappeler les systèmes théoriques opposés de la motivation de Gray (Activation c. Inhibition; (Carver & White, 1994)).

d) *Gratification immédiate (évitement des délais)*. L'immaturité développementale est associée à des prises de décisions désavantageuses pour l'individu, qui tend à choisir en fonction de l'attrait et de l'immédiateté au détriment du bénéfice à long terme (Logue, 1995).

L'épreuve des friandises. La première mesure connue des capacités d'attendre pour obtenir un meilleur gain est l'épreuve des friandises, utilisée chez l'enfant (Mischel & Ebbesen, 1970). Au cours de ce test, l'enfant a le choix de consommer tout de suite une friandise ou d'attendre une vingtaine de minutes, seul, pour en recevoir le double (ou plus; pour une vidéo du Marshmallow Test, voir : www.youtube.com/watch?v=4ZikfUI0G5o consulté la dernière fois le 31 mars 2014). Seulement le tiers des enfants de quatre ans réussissent ce test (Logue, 1995). Ils auront en moyenne de meilleurs résultats scolaires,

un fonctionnement intellectuel plus élevé et un meilleur réseau social que les autres (Mischel, Shoda, & Peake, 1988). Ils gèrent aussi mieux leur stress et ont moins de problèmes comportementaux (Mischel, Shoda, & Rodriguez, 1989).

Gains monétaires. Chez l'adulte, des versions (informatisées ou non) offrant le choix entre de petits gains (ou de fortes probabilités de petits gains) monétaires immédiats et des sommes ultérieures plus intéressantes ont été développées pour évaluer la propension à éviter les délais et préférer la gratification immédiate (Kirby & Maraković, 1996; Reynolds & Schiffbauer, 2004). Une faible résistance à la tentation d'un petit profit à court terme aux dépens d'un meilleur gain à long terme est associée au TDAH (Solanto *et al.*, 2001; Sonuga-Barke, Taylor, Sembi, & Smith, 1992), aux problèmes de dépendance (Bickel & Marsch, 2001), à la délinquance (Krueger, Caspi, Moffitt, White, & Stouthamer-Loeber, 1996), à la violence (Cherek *et al.*, 1997) et à certains troubles extériorisés de la personnalité (borderline, antisociale et traits de psychopathie; Crean, de Wit, & Richards, 2000; Newman, Kosson, & Patterson, 1992). À remarquer que ces troubles sont souvent concomitants. Ils auraient notamment, l'évitement des délais et l'insouciance (ou l'ignorance) du futur comme point commun. À remarquer également que la capacité de résister à la gratification immédiate au profit d'un meilleur gain ultérieur est fortement corrélée à l'âge et à la maturité de la personne (Mischel *et al.*, 1989).

e) *Recherche de sensations, prise de risque, insouciance et insensibilité pour les conséquences (je-m'en-foutisme et non-planification).* La recherche de sensations fortes, la tendance aux prises de risque et l'insouciance sont des facettes de l'impulsivité généralement liées à l'attirance pour la gratification immédiate, mais pas nécessairement à ses autres facettes, comme nous le verrons ici.

Le test de Rogers. Robert Rogers et ses collaborateurs ont développé une évaluation de la tendance à la prise de risque, de l'attrait pour l'attirance d'un stimulus et de l'apprentissage adaptée à l'imagerie cérébrale (Rogers *et al.*, 1999a). Il s'agit pour le participant de choisir entre deux options, l'une ayant de fortes probabilités de rapporter un petit montant et l'autre de faibles probabilités de rapporter un gros montant. Des déficits d'apprentissage à cette tâche (tendance à choisir les gros montants malgré les pertes répétitives) sont associés à des lésions frontales ventromédianes, de faibles taux de sérotonine et des troubles de dépendance à des substances psychoactives illicites (Rogers *et al.*, 1999b). Paulus, Rogalsky, Simmons, Feinstein et Stein (2003) ont développé une autre épreuve de prise de risque probabiliste (Risky Gains Task). Cependant, ces tâches n'ont pas de données normatives, elles ne

sont pas disponibles commercialement et, conséquemment, sont peu utilisées à des fins cliniques.

La Iowa Gambling Task (IGT). L'IGT est le test neuropsychologique le plus utilisé pour évaluer la prise de risque et l'apprentissage (Bechara, 2007). Cette tâche a été développée pour être écologiquement valide (plus proche de la réalité) et évaluer la prise de décision chez des patients cérébrólés (Bechara, Damasio, Damasio, & Anderson, 1994). Il s'agit de simuler un contexte de prise de décisions dans des conditions de récompense, de punition et d'apprentissage, un peu comme un jeu de cartes. Au cours de la tâche (informatisée), l'individu doit piger, à 100 reprises, une carte provenant d'un de quatre paquets présentés (A, B, C ou D). Chaque pige entraîne un gain ou une perte d'argent (2000 \$ sont alloués au départ). Les paquets ne sont ni associés à la même probabilité ni au même montant, de gains. Deux des paquets offrent de meilleures sommes, mais leurs probabilités de gains sont beaucoup plus petites, alors que leurs probabilités de pertes et l'importance de ces dernières sont plus grandes que celles des deux autres. Il s'agit donc d'un exercice d'apprentissage opérant (par essais-erreurs en tenant compte des conséquences) que des participants de la population apprennent rapidement : 25 essais en moyenne pour un apprentissage inconscient (favoriser les paquets avantageux sans savoir pourquoi) et 50 essais environ pour atteindre l'apprentissage conscient (comprendre la règle et pouvoir la verbaliser) (Bechara, Damasio, Tranel, & Damasio, 1997). Différentes variables dépendantes peuvent être mesurées (total des gains, nombre de cartes pigées dans les paquets optimaux ou non, vitesse de réaction, etc.), mais le ratio paquets avantageux/paquets désavantageux en blocs de 20 essais est particulièrement utile pour évaluer la progression du participant. Des données normatives sont disponibles pour chacune de ces variables (Bechara, 2007). En revanche, le problème majeur avec cette tâche est que sa validation de construit n'a pas été faite. Il est donc difficile de circonscrire ce qu'elle mesure (Buelow & Suhr, 2009; Matusiewicz & Lejuez, 2012). Néanmoins, quelques indices sont d'intérêt. Premièrement, des populations cliniques à fortes tendances impulsives et à la prise de risque ont des déficits marqués à l'IGT (particulièrement concernant les dépendances) (Bolla *et al.*, 2003; Bolla, Eldreth, Matochik, & Cadet, 2005; Monterosso, Ehrman, Napier, O'Brien, & Childress, 2001). Deuxièmement, les résultats à l'IGT ne corrént pas (ou très faiblement) avec ceux des questionnaires (Monterosso *et al.*, 2001; Stanford *et al.*, 2009). Troisièmement, l'IGT ne semble pas associée aux mesures comportementales d'impulsivité motrice ou attentionnelle (McCloskey *et al.*, 2009), alors qu'elle est fortement corrélée à la propension pour la gratification immédiate (Monterosso *et al.*, 2001). Ces données font dire que la prise de risque, les mauvaises décisions, l'évitement des délais et la

propension à la gratification immédiate sont des construits de l'impulsivité interreliés.

Le test du ballon (Balloon Analogue Risk Task, BART). Ce test sert aussi à évaluer la prise de risque, mais de façon beaucoup plus simple que l'IGT, sans grande implication des fonctions exécutives supérieures (Lejuez *et al.*, 2002). Ceci offre la possibilité d'évaluer des personnes plus atteintes, déficientes intellectuellement ou atteintes de troubles psychotiques (Duva, Silverstein, & Spiga, 2011), ce qui n'est généralement pas possible avec les autres types de mesures de prise de risque. Administrée sous forme de jeu vidéo, la BART offre au participant une somme d'argent (réelle ou virtuelle) chaque fois qu'il gonfle un ballon dégonflé (p. ex., \$0.25 par coup de pompe ou 0.3 cm). Cependant, le ballon peut exploser, auquel cas l'argent amassé pour l'essai en cours est perdu (le participant ne peut perdre d'argent, contrairement à l'IGT). Ainsi, plus le ballon est gonflé, plus grande sera la récompense à la fin de l'essai, mais chaque ballon a une probabilité d'explosion différente (variant de 1 à 128 coups de pompe, pour une moyenne de 64). C'est le participant qui décide quand il a suffisamment gonflé le ballon, auquel cas il empêche l'argent gagné pour l'essai (30 essais au total). Le nombre de coups de pompe représente la principale variable dépendante. Après quelques essais, le participant réalise habituellement qu'un certain nombre de coups de pompe est optimal pour faire plus de gains que de pertes. Par contre, certains participants tentent obstinément de trop gonfler le ballon, ce qui mène à des pertes à long terme. Des résultats faibles à cette tâche sont significativement associés à des comportements ou à des traits liés à la délinquance, tels qu'une forte prise de risque dans le monde réel (Lejuez, Aklin, Zvolensky, & Pedulla, 2003), la psychopathie (Hunt, Hopko, Bare, Lejuez, & Robinson, 2005) et des troubles de dépendance (Hopko *et al.*, 2006). La BART est considérée comme la meilleure tâche de prise de risque développée à ce jour (Matusiewicz & Lejuez, 2012).

À noter que la majorité des tests décrits sont disponibles en format logiciel téléchargeable, vendus individuellement, sans les normes, par la compagnie Inquisit (<http://www.millisecond.com>).

Choisir la bonne mesure d'impulsivité.

L'impulsivité est donc une entité clinique multidimensionnelle dont les facteurs ne peuvent être évalués de la même façon. Une première distinction à faire est celle entre les questionnaires d'impulsivité et les épreuves directes. Il a déjà été pensé que ces deux types de mesures offraient des résultats similaires, mais ce n'est pas le cas. Un grand nombre d'études ont maintenant démontré que les mesures d'impulsivité basées sur des questionnaires ne corrélaient pas avec celles obtenues à partir d'épreuves informatisées. Ce ne sont pas les mêmes aspects

cliniques qui sont évalués (Cyders & Coskunpinar, 2012; Dolan & Fullam, 2004; Edman, Schalling, & Levander, 1983; Enticott *et al.*, 2008; Gerbing *et al.*, 1987; Helmers *et al.*, 1995; Leshem & Glicksohn, 2007; Malle & Neubauer, 1991; Parker & Bagby, 1997; Reynolds, Ortengren, Richards, & de Wit, 2006; Stanford *et al.*, 2009; White *et al.*, 1994). L'évaluation de l'état impulsif, en particulier auprès d'une population hostile ou ayant un trouble mental, ne devrait pas s'effectuer à l'aide d'un questionnaire, mais bien à l'aide d'une mesure comportementale directe.

Quant aux mesures comportementales directes d'impulsivité, il semble qu'elles peuvent être divisées entre deux grands types, soit celles qui évaluent l'impulsivité motrice, l'impulsivité attentionnelle et la vigilance, d'une part, et celles qui évaluent des caractéristiques peut-être plus associées à la personnalité, telles que l'évitement des délais, la prise de risque et l'insouciance, d'autre part. Très peu d'études de validation ou d'analyses factorielles sont disponibles à ce sujet, mais les principales mesures informatisées d'impulsivité motrices ou attentionnelles ne semblent pas corrélérer avec celles de l'évitement des délais ou de la prise de risque (Dougherty *et al.*, 2009; Lane, Cherek, Rhoades, Pietras, & Tcheremissine, 2003, Reynolds *et al.*, 2006;). Ceci démontre, une fois de plus, l'importance de choisir des mesures d'impulsivité en fonction de la facette étudiée.

La réalité virtuelle, approche neuropsychologique de l'avenir?

La réalité virtuelle offre également des avantages pour évaluer l'impulsivité. L'immersion d'une personne dans un environnement permet non seulement d'obtenir une validité écologique inégalée, mais aussi de mesurer plusieurs aspects de l'impulsivité à la fois, sans même que le participant en soit conscient. Par exemple, nous avons développé un appartement virtuel qui permet d'évaluer simultanément l'impulsivité motrice (paradigme de Go-nogo), la sensibilité à l'interférence interne (effet Stroop bidmodal) et la sensibilité à l'interférence externe (présence de plusieurs éléments de l'environnement qui se manifestent de façon auditive ou visuelle, tel un téléphone qui vibre ou une horloge qui sonne l'heure), et ce, en moins de dix minutes (Henry, Joyal, & Nolin, 2012). Ce type de tâches réalistes colle plus aux activités de la vie quotidienne que les tests neuropsychologiques classiques, et elles permettent des mesures supplémentaires potentiellement importantes, telles que les mouvements de tête ou d'yeux (Henry, Jacob, Lacoursière-Girard, Nolin, & Joyal, 2013). En outre, elles sont plus agréables à effectuer. Elles peuvent être administrées en milieu carcéral ou médico-légal. Il est donc probable que la réalité virtuelle soit de plus en plus utilisée pour évaluer l'impulsivité comportementale.

CONCLUSION

Tel que vu, l'impulsivité est un trait ou un état multidimensionnel dont l'évaluation nécessite plusieurs instruments. L'important est de choisir les bons instruments en fonction des facettes à mesurer et de la clientèle à évaluer. Éventuellement, il sera possible de compléter l'évaluation par des mesures médicales, par exemple, le profil génétique, les taux de certains neurotransmetteurs, les patrons d'ondes cérébrales et l'imagerie fonctionnelle.

RÉFÉRENCES

- Achenbach, T. M., & Edelbrock, C. (1983). *Manual for the child behavior checklist and revised child behavior profile*. Burlington, VT : University of Vermont, Department of Psychiatry.
- Achenbach, T. M., & Rescorla, L. (2001). *Manual for the ASEBA school-age forms & profiles: An integrated system of multi-informant assessment*. Burlington, VT : University of Vermont, Research Center for Children, Youth, & Families.
- American Psychiatric Association (Éd.). (2013). *The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders : DSM 5*. Arlington, VA : American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association (Éd.). (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders : DSM-IV-TR*. Arlington, VA : American Psychiatric Association.
- Amieva, H., Lafont, S., Auriacombe, S., Rainville, C., Orgogozo, J.-M., Dartigues, J.-F., et al. (1998). Analysis of error types in the Trail Making Test evidences an inhibitory deficit in dementia of the Alzheimer type. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 20(2), 280-285.
- Bachorowski, J.-A., & Newman, J. P. (1985). Impulsivity in adults : Motor inhibition and time-interval estimation. *Personality and Individual Differences*, 6(1), 133-136.
- Baylé, F. J., Bourdel, M. C., Caci, H., Gorwood, P., Chignon, J.-M., Adés, J., et al. (2000). Structure factorielle de la traduction française de l'échelle d'impulsivité de Barratt (BIS-10). *The Canadian Journal of Psychiatry*, 45(2), 156-165.
- Bechara, A. (2007). *Iowa gambling task professional manual*. Lutz : Psychological Assessment Resources.
- Bechara, A., Damasio, A. R., Damasio, H., & Anderson, S. W. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*, 50(1-3), 7-15.
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Damasio, A. R. (1997). Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy. *Science*, 275(5304), 1293-1295.
- Bickel, W. K., & Marsch, L. A. (2001). Toward a behavioral economic understanding of drug dependence : delay discounting processes. *Addiction*, 96(1), 73-86.
- Bolla, K. I., Eldreth, D. A., London, E. D., Kiehl, K. A., Mouratidis, M., Contoreggi, C., et al. (2003). Orbitofrontal cortex dysfunction in abstinent cocaine abusers performing a decision-making task. *NeuroImage*, 19(3), 1085-1094.
- Bolla, K. I., Eldreth, D. A., Matochik, J. A., & Cadet, J. L. (2005). Neural substrates of faulty decision-making in abstinent marijuana users. *NeuroImage*, 26(2), 480-492.
- Buelow, M. T., & Suhr, J. A. (2009). Construct validity of the Iowa gambling task. *Neuropsychology Review*, 19(1), 102-114.
- Burgess, P. W., & Shallice, T. (1996). Response suppression, initiation and strategy use following frontal lobe lesions. *Neuropsychologia*, 34(4), 263-272.
- Caci, H., Nadalet, L., Baylé, F. J., Robert, P., & Boyer, P. (2003). Functional and dysfunctional impulsivity : contribution to the construct validity. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 107(1), 34-40.
- Carver, C. S., & White, T. L. (1994). Behavioral inhibition, behavioral activation, and affective responses to impending reward and punishment : The BIS/BAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67(2), 319-333.

- Cherek, D. R., Moeller, F. G., Dougherty, D. M., & Rhoades, H. (1997). Studies of violent and nonviolent male parolees : II. Laboratory and psychometric measurements of impulsivity. *Biological Psychiatry, 41*(5), 523-529.
- Collette, F., Van der Linden, M., Delfiore, G., Degueldre, C., Luxen, A., & Salmon, E. (2001). The functional anatomy of inhibition processes investigated with the Hayling task. *NeuroImage, 14*(2), 258-267.
- Conners, C. K., Eisenberg, L., & Barcai, A. (1967). Effect of dextroamphetamine on children : Studies on subjects with learning disabilities and school behavior problems. *Archives of General Psychiatry, 17*(4), 478-485.
- Conners, C. K., Epstein, J. N., Angold, A., & Klaric, J. (2003). Continuous performance test performance in a normative epidemiological sample. *Journal of Abnormal Child Psychology, 31*(5), 555-562.
- Conners, C. K., & Staff, M. H. S. (2000). *Conners' Continuous Performance Test II (CPTII) : Computer program for Windows technical guide and software manual*. North Tonwanda, NY : Multi-Health Systems.
- Cornblatt, B. A., Lenzenweger, M. F., & Erlenmeyer-Kimling, L. (1989). The continuous performance test, identical pairs version : II. Contrasting attentional profiles in schizophrenic and depressed patients. *Psychiatry Research, 29*(1), 65-85.
- Cornblatt, B. A., Risch, N. J., Faris, G., Friedman, D., & Erlenmeyer-Kimling, L. (1988). The Continuous Performance Test, identical pairs version (CPT-IP) : I. New findings about sustained attention in normal families. *Psychiatry research, 26*(2), 223-238.
- Cornelis, C., Joyal, C. C., Dubreucq, J. L., & Côté, G. (2012). *Predictability of an impulsivity index for chronic violence in forensic long-term setting*. Annual conference of the International Association of Forensic Mental Health Services, Miami, États-Unis.
- Crean, J. P., de Wit, H., & Richards, J. B. (2000). Reward discounting as a measure of impulsive behavior in a psychiatric outpatient population. *Experimental and Clinical Psychopharmacology, 8*(2), 155-162.
- Cyders, M. A., & Coskunpinar, A. (2012). The relationship between self-report and lab task conceptualizations of impulsivity. *Journal of Research in Personality, 46*(1), 121-124.
- Cyders, M. A., & Smith, G. T. (2008). Emotion-based dispositions to rash action : Positive and negative urgency. *Psychological Bulletin, 134*(6), 807-828.
- Dauids, A., & Falkof, B. B. (1975). Juvenile delinquents then and now : Comparison of findings from 1959 and 1974. *Journal of Abnormal Psychology, 84*(2), 161-164.
- Dickman, S. J. (1990). Functional and dysfunctional impulsivity : personality and cognitive correlates. *Journal of Personality and Social Psychology, 58*(1), 95.
- Dolan, M., & Fullam, R. (2004). Behavioural and psychometric measures of impulsivity in a personality disordered population. *The Journal of Forensic Psychiatry & Psychology, 15*(3), 426-450.
- Dougherty, D. M., Bjork, J. M., Harper, R. A., Marsh, D. M., Moeller, F. G., Mathias, C. W., et al. (2003). Behavioral impulsivity paradigms : a comparison in hospitalized adolescents with disruptive behavior disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 44*(8), 1145-1157.
- Dougherty, D. M., Marsh, D. M., & Mathias, C. W. (2002). Immediate and delayed memory tasks : A computerized behavioral measure of memory, attention, and impulsivity. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers, 34*(3), 391-398.
- Dougherty, D. M., Mathias, C. W., Marsh, D. M., & Jagar, A. A. (2005). Laboratory behavioral measures of impulsivity. *Behavior Research Methods, 37*(1), 82-90.
- Dougherty, D. M., Mathias, C. W., Marsh-Richard, D. M., Furr, R. M., Nouvion, S. O., & Dawes, M. A. (2009). Distinctions in behavioral impulsivity : implications for substance abuse research. *Addictive Disorders & Their Treatment, 8*(2), 61-73.
- Douglas, K. S., & Webster, C. D. (1999). The HCR-20 violence risk assessment scheme concurrent validity in a sample of incarcerated offenders. *Criminal Justice and Behavior, 26*(1), 3-19.
- Drewe, E. A. (1975). Go-no go learning after frontal lobe lesions in humans. *Cortex, 11*(1), 8-16.
- Dubois, B., Slachevsky, A., Litvan, I., & Pillon, B. (2000). The FAB : A frontal assessment battery at bedside. *Neurology, 55*(11), 1621-1626.

Évaluation clinique de l'impulsivité

- Duva, S. M., Silverstein, S. M., & Spiga, R. (2011). Impulsivity and risk-taking in co-occurring psychotic disorders and substance abuse. *Psychiatry Research, 186*(2-3), 351-355.
- Edman, G., Schalling, D., & Levander, S. E. (1983). Impulsivity and speed and errors in a reaction time task : A contribution to the construct validity of the concept of impulsivity. *Acta Psychologica, 53*(1), 1-8.
- Enticott, P. G., Ogloff, J. R. P., Bradshaw, J. L., & Fitzgerald, P. B. (2008). Cognitive inhibitory control and self-reported impulsivity among violent offenders with schizophrenia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 30*(2), 157-162.
- Evenden, J. L. (1999). Varieties of impulsivity. *Psychopharmacology, 146*(4), 348-361.
- Eysenck, H. J., & Eysenck, S. B. G. (1969). *Personality structure and measurement*. New York, NY : Routledge & Kegan Paul.
- Eysenck, S. B. G., & Eysenck, H. J. (1978). Impulsiveness and venturesomeness: Their position in a dimensional system of personality description. *Psychological Reports, 43*(3f), 1247-1255.
- Eysenck, S. B., Pearson, P. R., Easting, G., & Allsopp, J. F. (1985). Age norms for impulsiveness, venturesomeness and empathy in adults. *Personality and Individual Differences, 6*(5), 613-619.
- Forbes, G. B. (1998). Clinical utility of the test of variables of attention (TOVA) in the diagnosis of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Clinical Psychology, 54*(4), 461-476.
- Gerbing, D. W., Ahadi, S. A., & Patton, J. H. (1987). Toward a conceptualization of impulsivity : Components across the behavioral and self-report domains. *Multivariate Behavioral Research, 22*(3), 357-379.
- Gow, L., & Ward, J. (1982). The Porteus Maze Test in the measurement of reflection/impulsivity. *Perceptual and Motor Skills, 54*(3c), 1043-1052.
- Grant, J. E., & Potenza, M. N. (2011). *The Oxford handbook of impulse control disorders*. Oxford : Oxford University Press.
- Green, M. F., Kern, R. S., & Heaton, R. K. (2004). Longitudinal studies of cognition and functional outcome in schizophrenia : implications for MATRICS. *Schizophrenia Research, 72*(1), 41-51.
- Greenberg, L. M., & Waldmant, I. D. (1993). Developmental normative data on the Test of Variables of Attention (T.O.V.A.™). *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 34*(6), 1019-1030.
- Haden, S. C., & Shiva, A. (2008). Trait impulsivity in a forensic inpatient sample : An evaluation of the Barratt Impulsiveness Scale. *Behavioral Sciences & the Law, 26*(6), 675-690.
- Helmers, K. F., Young, S. N., & Pihl, R. O. (1995). Assessment of measures of impulsivity in healthy male volunteers. *Personality and Individual Differences, 19*(6), 927-935.
- Henry, M., Jacob, L., Lacoursière-Girard, J., Nolin, P., & Joyal, C. C. (2013). *Discriminant and construct validation of a new impulsivity measure : the Virtual Reality Stroop Task*. International Neuropsychological Society. 41^e édition, Hawaii.
- Henry, M., Joyal, C. C., & Nolin, P. (2012). Development and initial assessment of a new paradigm for assessing cognitive and motor inhibition : the bimodal virtual-reality Stroop. *Journal of Neuroscience Methods, 210*(2), 125-131.
- Hollander, E., & Stein, D. J. (1995). *Impulsivity and aggression*. New York, NY : John Wiley & Sons.
- Hopko, D. R., Lejuez, C. W., Daughters, S. B., Aclin, W. M., Osborne, A., Simmons, B. L., et al. (2006). Construct validity of the Balloon Analogue Risk Task (BART) : Relationship with MDMA use by inner-city drug users in residential treatment. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 28*(2), 95-101.
- Horn, N. R., Dolan, M., Elliott, R., Deakin, J. F. W., & Woodruff, P. W. R. (2003). Response inhibition and impulsivity: an fMRI study. *Neuropsychologia, 41*(14), 1959-1966.
- Hunt, M. K., Hopko, D. R., Bare, R., Lejuez, C. W., & Robinson, E. V. (2005). Construct Validity of the Balloon Analog Risk Task (BART) : Associations With Psychopathy and Impulsivity. *Assessment, 12*(4), 416-428.

- Ireland, J. L., & Archer, J. (2008). Impulsivity among adult prisoners : A confirmatory factor analysis study of the Barratt Impulsivity Scale. *Personality and Individual Differences, 45*(4), 286-292.
- Joyal, C. C., Putkonen, A., Mancini-Marie, A., Hodgins, S., Kononen, L., Boulay, M., *et al.* (2007). Violent persons with schizophrenia and comorbid disorders : A functional magnetic resonance imaging study. *Schizophrenia Research, 91*(1-3), 97-102.
- Kagan, J. (1966). Reflection-impulsivity : The generality and dynamics of conceptual tempo. *Journal of Abnormal Psychology, 71*(1), 17-24.
- Kindlon, D., Mezzacappa, E., & Earls, F. (1995). Psychometric properties of impulsivity measures : Temporal stability, validity and factor structure. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 36*(4), 645-661.
- Kirby, K. N., & Maraković, N. N. (1996). Delay-discounting probabilistic rewards : Rates decrease as amounts increase. *Psychonomic Bulletin & Review, 3*(1), 100-104.
- Kooij, J. J. S., & Francken, M. H. (2010). *DIVA 2.0. Diagnostic Interview ADHD in Adults*. Pays-Bas : DIVA Foundation.
- Korkman, M., Kirk, U., & Kemp, S. (2007). *NEPSY-II. Administration Manual*. San Antonio, TX : The Psychological Corporation.
- Krueger, R. F., Caspi, A., Moffitt, T. E., White, J., & Stouthamer-Loeber, M. (1996). Delay of gratification, psychopathology, and personality: Is low self-control specific to externalizing problems? *Journal of personality, 64*(1), 107-129.
- Lane, S., Cherek, D. R., Rhoades, H. M., Pietras C. J., & Tcheremissine, O. V. (2003). Relationships among laboratory and psychometric measures of impulsivity : Implications in substance abuse and dependence. *Addictive Disorders & their Treatment, 2*(2), 33-40.
- Leark, R. A., Greenberg, L. K., Kindschi, C. L., Dupuy, T. R., & Hughes, S. J. (2007). *Test of variables of attention : Clinical manual*. Los Alamitos, CA : The TOVA Company.
- Lejuez, C. W., Aklin, W. M., Zvolensky, M. J., & Pedulla, C. M. (2003). Evaluation of the Balloon Analogue Risk Task (BART) as a predictor of adolescent real-world risk-taking behaviours. *Journal of Adolescence, 26*(4), 475-479.
- Lejuez, C. W., Read, J. P., Kahler, C. W., Richards, J. B., Ramsey, S. E., Stuart, G. L., *et al.* (2002). Evaluation of a behavioral measure of risk taking : The Balloon Analogue Risk Task (BART). *Journal of Experimental Psychology Applied, 8*(2), 75-84.
- Leshem, R., & Glicksohn, J. (2007). The construct of impulsivity revisited. *Personality and Individual Differences, 43*(4), 681-691.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Bigler, E. D., & Tranel, D. (2012). *Neuropsychological Assessment (5^e édition)*. Oxford : Oxford University Press.
- Loas, G., Verrier, A., Flament, M. F., Perez-Diaz, F., Corcos, M., Halfon, O., *et al.* (2001). Factorial structure of the Sensation-Seeking Scale-Form V : Confirmatory factorial analyses in nonclinical and clinical samples. *Canadian journal of psychiatry, 46*(9), 850-855.
- Logan, G. D., & Cowan, W. B. (1984). On the ability to inhibit thought and action : A theory of an act of control. *Psychological Review, 91*(3), 295-327.
- Logan, G. D., Schachar, R. J., & Tannock, R. (1997). Impulsivity and inhibitory control. *Psychological Science, 8*(1), 60-64.
- Logue, A. W. (1995). *Self-control : Waiting until tomorrow for what you want today*. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall.
- Luciana, M., Collins, P. F., Olson, E. A., & Schissel, A. M. (2009). Tower of London performance in healthy adolescents : The development of planning skills and associations with self-reported inattention and impulsivity. *Developmental Neuropsychology, 34*(4), 461-475.
- Luria, A. R. (1966). *Higher cortical functions in man*. London : Tavistock Publications.
- Maccoby, E. E., Dowley, E. M., Hagen, J. W., & Degerman, R. (1965). Activity level and intellectual functioning in normal preschool children. *Child Development, 36*(3), 761-770.
- Malle, B. F., & Neubauer, A. C. (1991). Impulsivity, reflection, and questionnaire response latencies : No evidence for a broad impulsivity trait. *Personality and Individual Differences, 12*(8), 865-871.
- Mathias, C. W., Marsh-Richard, D. M., & Dougherty, D. M. (2008). Behavioral measures of impulsivity and the law. *Behavioral Sciences & the Law, 26*(6), 691-707.

- Matusiewicz, A., & Lejuez, C. W. (2012). Overlooked issues and unique perspectives on the DSM-5 : Introduction to the special series. *Personality Disorders, 3*(4), 442-443.
- McAnespie, A. W. (2001). The Test of Everyday Attention (TEA). *Journal for the Application of Occupational Psychology to Employment and Disability, 4*(1), 51-55.
- McCloskey, M. S., New, A. S., Siever, L. J., Goodman, M., Koenigsberg, H. W., Flory, J. D. et al. (2009). Evaluation of behavioral impulsivity and aggression tasks as endophenotypes for borderline personality disorder. *Journal of Psychiatric Research, 43*(12), 1036-1048.
- McDermott, B. E., Edens, J. F., Quanebeck, C. D., Busse, D., & Scott, C. L. (2008). Examining the role of static and dynamic risk factors in the prediction of inpatient violence: variable- and person-focused analyses. *Law and Human Behavior, 32*(4), 325-338.
- Mischel, W., & Ebbesen, E. B. (1970). Attention in delay of gratification. *Journal of Personality And Social Psychology, 16*(2), 329-337.
- Mischel, W., Shoda, Y., & Peake, P. K. (1988). The nature of adolescent competencies predicted by preschool delay of gratification. *Journal of Personality and Social Psychology, 54*(4), 687-696.
- Mischel, W., Shoda, Y., & Rodriguez, M. (1989). Delay of gratification in children. *Science, 244*(4907), 933-938.
- Moeller, F. G., Barratt, E. S., Dougherty, D. M., Schmitz, J. M., & Swann, A. C. (2001). Psychiatric aspects of impulsivity. *The American Journal of Psychiatry, 158*(11), 1783-1793.
- Monterosso, J., Ehrman, R., Napier, K. L., O'Brien, C. P., & Childress, A. R. (2001). Three decision-making tasks in cocaine-dependent patients : do they measure the same construct? *Addiction, 96*(12), 1825-1837.
- Nathaniel-James, D. A., Fletcher, P., & Frith, C. D. (1997). The functional anatomy of verbal initiation and suppression using the Hayling Test. *Neuropsychologia, 35*(4), 559-566.
- Newman, J. P., Kosson, D. S., & Patterson, C. M. (1992). Delay of gratification in psychopathic and nonpsychopathic offenders. *Journal of Abnormal Psychology, 101*(4), 630-636.
- Parker, J. D., & Bagby, R. M. (1997). Impulsivity in adults : A critical review of measurement approaches. In C. D. Webster & M. A. Jackson (Éds), *Impulsivity : Theory, Assessment, and Treatment* (p.142-155). New York, NY : The Guilford Press.
- Patton, J. H., Stanford, M. S., & Barratt, E. S. (1995). Factor structure of the Barratt impulsiveness scale. *Journal of Clinical Psychology, 51*(6), 768-774.
- Paulus, M. P., Rogalsky, C., Simmons, A., Feinstein, J. S., & Stein, M. B. (2003). Increased activation in the right insula during risk-taking decision making is related to harm avoidance and neuroticism. *NeuroImage, 19*(4), 1439-1448.
- Porteus, S. D. (1959). *The Maze Test and clinical psychology*. Palo Alto, CA : Pacific Books.
- Reitan, R. M. (1958). Validity of the Trail Making Test as an indicator of organic brain damage. *Perceptual and Motor Skills, 8*(3), 271-276.
- Reynolds, B., Ortengren, A., Richards, J. B., & de Wit, H. (2006). Dimensions of impulsive behavior : Personality and behavioral measures. *Personality and Individual Differences, 40*(2), 305-315.
- Reynolds, B., & Schiffbauer, R. (2004). Measuring state changes in human delay discounting : an experiential discounting task. *Behavioural Processes, 67*(3), 343-356.
- Rogers, R. D., Everitt, B. J., Baldacchino, A., Blackshaw, A. J., Swainson, R., Wynne, K., et al. (1999a). Dissociable deficits in the decision-making cognition of chronic amphetamine abusers, opiate abusers, patients with focal damage to prefrontal cortex, and tryptophan-depleted normal volunteers: evidence for monoaminergic mechanisms. *Neuropsychopharmacology, 20*(4), 322-339.
- Rogers, R. D., Owen, A. M., Middleton, H. C., Williams, E. J., Pickard, J. D., Sahakian, B. J., et al. (1999b). Choosing between small, likely rewards and large, unlikely rewards activates inferior and orbital prefrontal cortex. *The Journal of Neuroscience, 19*(20), 9029-9038.
- Rohrbeck, C. A., & Twentyman, C. T. (1986). Multimodal assessment of impulsiveness in abusing, neglecting, and nonmaltreating mothers and their preschool children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 54*(2), 231-236.

- Rosvold, H. E., Mirsky, A. F., Sarason, I., Bransome Jr, E. D., & Beck, L. H. (1956). A continuous performance test of brain damage. *Journal of Consulting Psychology, 20*(5), 343-350.
- Ruiz, M. A., Skeem, J. L., Poythress, N. G., Douglas, K. S., & Lilienfeld, S. O. (2010). Structure and correlates of the Barratt Impulsiveness Scale (BIS-11) in offenders : Implications for psychopathy and externalizing pathology. *International Journal of Forensic Mental Health, 9*(3), 237-244.
- Schleifer, M., Weiss, G., Cohen, N., Elman, M., Cvejic, H., & Kruger, E. (1975). Hyperactivity in preschoolers and the effect of methylphenidate. *American Journal of Orthopsychiatry, 45*(1), 38-50.
- Siegmán, A. W. (1961). The relationship between future time perspective, time estimation, and impulse control in a group of young offenders and in a control group. *Journal of Consulting Psychology, 25*(6), 470-475.
- Solanto, M. V., Abikoff, H., Sonuga-Barke, E., Schachar, R., Logan, G. D., Wigal, T., et al. (2001). The ecological validity of delay aversion and response inhibition as measures of impulsivity in AD/HD : A supplement to the NIMH multimodal treatment study of AD/HD. *Journal of Abnormal Child Psychology, 29*(3), 215-228.
- Sonuga-Barke, E. J. S., Taylor, E., Sembi, S., & Smith, J. (1992). Hyperactivity and delay aversion—I. The effect of delay on choice. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 33*(2), 387-398.
- Stanford, M. S., Mathias, C. W., Dougherty, D. M., Lake, S. L., Anderson, N. E., & Patton, J. H. (2009). Fifty years of the Barratt Impulsiveness Scale : An update and review. *Personality and Individual Differences, 47*(5), 385-395.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology, 18*(6), 643-662.
- Stuss, D. T., & Knight, R. T. (2013). *Principles of frontal lobe function (2^e édition)*. Oxford : Oxford University Press.
- Swann, A. C., Anderson, J. C., Dougherty, D. M., & Moeller, F. G. (2001). Measurement of inter-episode impulsivity in bipolar disorder. *Psychiatry Research, 101*(2), 195-197.
- Swick, D., Ashley, V., & Turken, U. (2011). Are the neural correlates of stopping and not going identical? Quantitative meta-analysis of two response inhibition tasks. *NeuroImage, 56*(3), 1655-1665.
- Van der Linden, M., d'Acremont, M., Zermatten, A., Jermann, F., Larøi, F., Willems, S., et al. (2006). A French adaptation of the UPPS impulsive behavior scale. *European Journal of Psychological Assessment, 22*(1), 38-42.
- Verbruggen, F., Logan, G. D., & Stevens, M. A. (2008). STOP-IT: Windows executable software for the stop-signal paradigm. *Behavior Research Methods, 40*(2), 479-483.
- Webster, C. D., & Jackson, M. A. (1997). *Impulsivity : Theory, assessment, and treatment*. New York, NY : The Guilford Press.
- White, J. L., Moffitt, T. E., Caspi, A., Bartusch, D. J., Needles, D. J., & Stouthamer-Loeber, M. (1994). Measuring impulsivity and examining its relationship to delinquency. *Journal of Abnormal Psychology, 103*(2), 192-205.
- Whiteside, S. P., & Lynam, D. R. (2001). The five factor model and impulsivity : Using a structural model of personality to understand impulsivity. *Personality and Individual Differences, 30*(4), 669-689.
- Wingrove, J., & Bond, A. J. (1997). Impulsivity: A state as well as trait variable. Does mood awareness explain low correlations between trait and behavioural measures of impulsivity? *Personality and Individual Differences, 22*(3), 333-339.
- Zuckerman, M. (1979). *Sensation seeking : Beyond the optimal level of arousal*. Hillsdale, NY : Lawrence Erlbaum Associates.

RÉSUMÉ

Bien que l'évaluation du potentiel impulsif d'une personne soit couramment exigée en milieu clinique, il s'agit d'une tâche difficile pour laquelle peu d'instruments existent. L'impulsivité est un construit multidimensionnel dont les principales composantes nécessitent des instruments de mesure spécifiques. La grande majorité des études et des milieux

Évaluation clinique de l'impulsivité

cliniques utilisent un seul outil (p. ex., mesure d'un état ponctuel) ou des approches mal adaptées aux clientèles psychiatriques ou judiciaires (p. ex., questionnaires autorapportés). Le but ici est de proposer au lecteur une définition conceptuelle et opérationnelle de l'impulsivité, ainsi qu'une description exhaustive et critique des instruments de mesure disponibles pour évaluer chacun de ses aspects.

MOTS CLÉS

impulsivité, évaluation, mesures, neuropsychologie, psychiatrie

ABSTRACT

Although the assessment of a person's potential for impulsivity is commonly required in clinical settings, it remains a challenging task for which few instruments exist. Impulsiveness is a multidimensional construct with principal components requiring specific measuring instruments. The great majority of existing studies and clinical settings use only one tool (e.g. measure of a specific state) or approaches poorly adapted to psychiatric or legal clienteles (e.g. self-reported questionnaires). The goal of this article is to propose a conceptual and operational definition of impulsivity, as well as an exhaustive and critical description of the measuring instruments available to evaluate each one of its aspects.

KEY WORDS

impulsivity, assessment, instruments, neuropsychology, psychiatry
