

# Structure factorielle de la traduction française de l'échelle d'impulsivité de Barratt (BIS-10)

Franck J Baylé<sup>1</sup>, Marie Chantal Bourdel<sup>2</sup>, Hervé Caci<sup>3</sup>, Philip Gorwood<sup>4</sup>, Jean-Michel Chignon<sup>5</sup>,  
Jean Adés<sup>6</sup>, Henri Lôo<sup>7</sup>

*Même si le concept d'impulsivité demeure sujet à controverses, de nombreuses d'approches ont été tentées pour mesurer cette dimension. Seules les mesures psychométriques possèdent une bonne validité consensuelle et semblent aujourd'hui opérationnelles en routine. Barratt a élaboré la plus ancienne échelle mesurant spécifiquement l'impulsivité. De nombreuses révisions ont permis d'en améliorer la validité. Nous avons traduit en français sans difficultés majeures la dixième version validée de cette échelle (Barratt Impulsivity Scale[BIS-10]) et exploré sa structure factorielle. Nous l'avons assortie d'un autoquestionnaire évaluant l'anxiété. Nous avons recruté au sein de la population générale 280 sujets âgés en moyenne de 36,9 ans (18 à 79 ans). L'âge des sujets exerce une influence faible mais significative sur les scores d'impulsivité. L'analyse en composantes principales (ACP) montre que les 9 premiers facteurs expliquent 55,6 % de la variance. Une nouvelle ACP sur ces facteurs de premier ordre permet d'extraire 3 facteurs de second ordre. Ceux-ci correspondent bien au regroupement proposé par Barratt. Nos résultats confortent ceux de l'analyse initiale de l'échelle qui n'ont pu être reproduits par la suite. Il s'agit, à notre connaissance, de la première traduction française d'un instrument qui évalue spécifiquement l'impulsivité et dont la structure factorielle a été étudiée dans la population générale.*

(Rev can psychiatrie 2000 ; 45 : 156–165)

**Mots clés :** impulsivité, psychométrie, échelle, dimension, personnalité

Plusieurs approches ont été proposées pour tenter d'évaluer l'impulsivité. Des études neurobiologiques ont permis de montrer l'existence d'une corrélation entre des indices du fonctionnement sérotoninergique et des comportements dits impulsifs (1–3). Les techniques électrophysiologiques constituent d'autres mesures indirectes, notamment l'étude des potentiels évoqués. Des altérations EEG non spécifiques semblent plus fréquentes chez les psychopathes et les sujets de personnalité limite dont l'impulsivité, non spécifique de ces troubles mais partie intégrante de la définition, est reprise comme critère nécessaire au diagnostic dans le *Manuel diag-*

*nostique et statistique des troubles mentaux* (DSM-IV). Les criminels et les personnalités limites présentent une augmentation de la latence et une diminution d'amplitude de l'onde P 300, composante tardive des potentiels évoqués (4,5). Sur le plan comportemental, les sujets impulsifs sont généralement moins performants dans la réalisation de tâches perceptivo-motrices (6,7). D'un point de vue cognitif, les sujets impulsifs tendent à sous-estimer les intervalles de temps entre deux stimuli (8). Les approches sociométriques montrent que les sujets impulsifs présentent en général plus de difficultés à s'adapter à un environnement très structuré.

Ces différentes tentatives de mesure n'ont pas permis jusqu'à présent de quantifier l'impulsivité, ce que seule l'approche psychométrique permet de faire. Selon le niveau conceptuel envisagé, plusieurs approches sont proposées : mesure des comportements directement observables, tests dynamiques, tests projectifs, autoquestionnaires dimensionnels (9,10). Plusieurs instruments sont disponibles, certains quantifiant plutôt des dimensions considérées comme proches de l'impulsivité : agressivité ou hostilité (2,11,12), recherche de sensations (13) et dyscontrôle (14). Les instruments permettant de mesurer spécifiquement l'impulsivité sont nombreux. Chez l'enfant et l'adolescent, des instruments spécifiques, fonction notamment des conditions d'observation, ont été mis au point (pour revue voir 15). Chez l'adulte, des tests projectifs comme le *Thematic Apperception Test* (TAT) (16), la *Holtzman Inkblot Technique* (17) et le *Rorschach Inkblot Test* (18) ont largement été utilisés pour mesurer la tendance aux impulsions. Des questionnaires généraux de personnalité,

Manuscrit reçu en octobre 1998, rédigé et accepté en novembre 1999.

<sup>1</sup>Praticien hospitalier, Université Paris V et Service Hospitalo-Universitaire de Santé Mentale et de Thérapeutique, Centre-Hospitalier Sainte-Anne, Paris, France.

<sup>2</sup>Ingénieur statisticien, Université Paris V et Service Hospitalo-Universitaire de Santé Mentale et de Thérapeutique, Centre-Hospitalier Sainte-Anne, Paris, France.

<sup>3</sup>Praticien hospitalier, CHU de Nice, Hôpital de l'Archet II, Service de Pédiatrie, Nice, France.

<sup>4</sup>Praticien hospitalo-universitaire, Service de psychiatrie d'adulte, Hôpital Louis Mourier, Colombes, France.

<sup>5</sup>Praticien hospitalier, Service de psychiatrie, Centre-Hospitalier Régional, Annecy, France.

<sup>6</sup>Professeur des universités - psychiatre des hôpitaux, Service de psychiatrie d'adulte, Hôpital Louis Mourier, Colombes, France.

<sup>7</sup>Professeur des universités - psychiatre des hôpitaux, Université Paris V et Service Hospitalo-Universitaire de Santé Mentale et de Thérapeutique, Centre-Hospitalier Sainte-Anne, Paris, France.

Adresse : Dr FJ Baylé, Centre-Hospitalier Sainte-Anne, Service Hospitalo-Universitaire de Santé Mentale et de Thérapeutique, 1, rue Cabanis, 75674 Paris Cedex France

courrier électronique : BAYLE@chsa.broca.inserm.fr

reposant sur différentes approches théoriques (psychoanalytique, théories de la personnalité, cognitives) et techniques (analyses factorielles et autres analyses multivariées), comportent un certain nombre d'items (5, 16, 24 ou 30 par exemple) mesurant l'impulsivité : le *Guilford Zimmerman Temperament Survey* (19), le *Thurstone Temperament Schedule* (20), le *16 Personality Factor Questionnaire* (16PF) (21), le *Id-Ego-Superego* (IES) Test (22), l'*Omnibus Personality Inventory* (23), le *Personality Research Form* (24), l'*EASI-III Temperament Survey* (25), le *Monroe Test* (26), la *Karolinska Scale of Personality-Impulsiveness* (27), l'*Interpersonal Style Inventory* (28), le *Tridimensional Personality Questionnaire* (29), le *NEO-Personality Inventory* (30), le *California Psychological Inventory* (31), le *Multidimensional Personality Questionnaire* (32). L'évolution de l'Inventaire de personnalité d'Eysenck illustre bien les difficultés rencontrées pour isoler dans les questionnaires généraux une sous-échelle d'impulsivité. L'introduction du facteur « psychoticisme » et de légers changements des items du facteur « extraversion » ont modifié la distribution par analyse factorielle de certains des items « impulsivité ». Le facteur « psychoticisme » devient celui qui compte le plus d'items « impulsivité ». Ces considérations ont conduit les auteurs à élaborer un questionnaire d'impulsivité (I<sub>7</sub> Questionnaire) complémentaire de l'EPQ dans le but de clarifier les relations de cette dimension avec les autres facteurs de personnalité (33).

Quelques auteurs ont mis au point des instruments spécifiquement destinés à mesurer l'impulsivité. Hirschfeld a créé en 1965 (34) une échelle évaluant les réponses comportementales d'enfants impulsifs. Kipnis (35) a proposé une échelle basée sur des items évaluant des comportements impulsifs dans la biographie des sujets. Plutchik et Van Praag (2) ont élaboré un autoquestionnaire comportant 15 items relatifs à une éventuelle perte de contrôle comportementale des sujets. Lecrubier et al (36) proposent un hétéro-questionnaire comportant 7 items qui évaluent l'impulsivité des sujets dans des situations de la vie quotidienne, en évitant les situations qui font appel aux capacités d'anticipation à long terme. Ce questionnaire est validé en langue française dans une population d'adolescents (37).

### L'échelle d'impulsivité de Barratt

Vers le milieu du 20<sup>e</sup> siècle, l'approche comportementaliste a permis de relier l'anxiété à des manifestations comportementales, ce qui a donné lieu, par exemple, à la mise au point de l'échelle d'anxiété manifeste de Taylor (38) et à l'élaboration de nombreux tests de laboratoire (par exemple, apprentissage, perceptivo-moteur) évaluant les performances des sujets anxieux. Durant la même période, de multiples autoquestionnaires de personnalité furent créés en fonction des techniques d'analyse factorielle utilisées et des items choisis. C'est dans ce contexte que Ernest S Barratt, pionnier des études sur l'impulsivité, va construire une première

échelle (BIS) (39). À la relecture des matrices de corrélation de certains questionnaires de personnalité, il remarque en effet un groupe d'items suggérant une dimension impulsive et faiblement corrélés aux items « anxiété ». Dans le but de conférer une validité de contenu à l'instrument, la BIS est élaborée pour sélectionner des sujets impulsifs et évaluer l'influence de cette dimension sur les performances des sujets, selon des procédures similaires à celles utilisées chez les anxieux. Par la suite, la BIS va être progressivement modifiée afin de rendre plus pertinents les items « impulsivité » et diminuer le poids des items « anxieux », ce qui améliore la validité de trait. Une analyse composantes principales (ACP) avec rotation Varimax des items de la BIS 5 a permis l'extraction de 4 facteurs : rapidité de réponse cognitive, impulsivité, recherche d'aventure (extraversion) et prise de risque. Parallèlement l'auteur et ses collaborateurs vont entreprendre un grand nombre d'expérimentations de nature cognitive, comportementale et psychophysiologique dans diverses populations de sujets « impulsifs » apportant des éléments de validation nomologique à l'instrument. En s'appuyant sur les résultats obtenus par les expérimentations cliniques et pour rendre compréhensibles les différentes sous-dimensions obtenues par l'analyse de la BIS, l'auteur va encore faire évoluer son échelle. Les items sont sélectionnés pour mesurer le plus précisément possible l'impulsivité tout en s'éloignant au maximum des dimensions proches comme la recherche de sensations, la prise de risque et l'extraversion, ce qui permet une meilleure validité divergente. Il va inclure progressivement des items mesurant des réponses motrices, la capacité d'anticipation des sujets et leur « stabilité » cognitive. La BIS 6 comprend 6 sous-échelles alors que la BIS 7 n'en comprend que 5. À partir de la forme 7A, 4 niveaux de réponses sont proposés et le nombre d'items est réduit de 85 à 48. La dernière version validée de cette échelle (BIS-10) comprend 34 items. En se basant sur les résultats des analyses factorielles précédentes, sur ceux d'expérimentations cliniques et sur les données de la littérature, Barratt définit à priori 3 sous-dimensions : « impulsivité motrice » ; « impulsivité cognitive » ; « difficulté de planification ». Dans l'analyse factorielle exploratoire initiale, ces trois sous-dimensions ont été confirmées par une rotation oblique ayant produit 3 facteurs dont l'intercorrélation moyenne est de 0,34 (40). Cependant, les analyses factorielles ultérieures réalisées par Barratt et d'autres équipes n'ont pas permis d'extraire un facteur « cognitif », ce qui ne donnait qu'une reproduction partielle des résultats initiaux (41). L'auteur évoque la possibilité d'une mauvaise appréciation par les sujets de cette sous-dimension de l'impulsivité. Il souligne les difficultés de définir l'impulsivité d'un point de vue naturalistique, comme le montre la mesure de cette dimension par la BIS (42,43).

Tous ces éléments permettent de reconnaître à cet instrument une validité de contenu et de construit. Les scores élevés obtenus par différents types de sujets cliniquement impulsifs dans différents travaux permettent de vérifier la validité de critère (44,45). La validité concourante avec d'autres instruments

**Tableau 1. Score global et aux sous-échelles d'impulsivité de Barratt (BIS-10) en fonction du sexe et de l'âge**

	Moyenne $\pm$ écart-type			ANCOVA F ajusté sur l'âge	P
	Total n = 280	Femmes n = 161	Hommes n = 119		
Impulsivité motrice	16,3 $\pm$ 8,3	16,4 $\pm$ 8,0	16,0 $\pm$ 8,0	0,01	ns
Impulsivité cognitive	19,3 $\pm$ 6,2	20,4 $\pm$ 6,0	18,0 $\pm$ 6,0	10,10	0,0017
Difficulté de planification	20,1 $\pm$ 7,5	20,2 $\pm$ 7,0	19,9 $\pm$ 7,0	0,02	ns
Score global	55,8 $\pm$ 17,5	57,1 $\pm$ 18,0	54,0 $\pm$ 17,0	1,15	ns

ns = non significatif

**Tableau 2. Coefficient de corrélation entre âge et score aux échelles de la BIS-10**

	Total	Femmes	Hommes
Impulsivité motrice	-0,36 $P < 10^{-4}$	-0,29 $P < 10^{-3}$	-0,46 $P < 10^{-4}$
Impulsivité cognitive	-0,04 ns	-0,05 ns	-0,012 ns
Difficulté de planification	-0,34 $P < 10^{-4}$	-0,29 $P < 10^{-3}$	-0,41 $P < 10^{-4}$
Score global	-0,33 $P < 10^{-4}$	-0,24 $P < 0,003$	-0,45 $P < 10^{-4}$

**Tableau 3. Comparaison des scores moyen impulsivité cognitive dans la population répartie en 2 classes d'âges**

Classe d'âge	Hommes	Femmes	P
< 33 ans	n = 57 19,1 $\pm$ 6,9	n = 86 20,2 $\pm$ 5,9	0,32 (ns)
> 33 ans	n = 62 17,0 $\pm$ 5,0	n = 75 20,6 $\pm$ 6,6	0,0005
P	0,051 (ns)	0,68 (ns)	

mesurant l'impulsivité a largement été vérifiée (42). Enfin, des éléments provenant de travaux en neurobiologie, notamment sur les indices sérotoninergiques, apportent encore des arguments pour établir la validité nomologique de l'instrument (46–49).

Les buts de notre étude sont d'analyser dans la population générale les propriétés psychométriques et la structure factorielle d'une traduction française de la BIS-10, afin d'en vérifier les possibilités opérationnelles et d'étudier la nature pluridimensionnelle de l'impulsivité mesurée par la BIS-10. Une mesure de l'anxiété a été associée afin de déterminer le niveau d'indépendance de cette dimension par rapport à l'anxiété.

## Méthode

Nous avons utilisé une traduction française de la dernière version validée de l'échelle d'impulsivité de Barratt (*Barratt Impulsivity Scale* ; BIS-10) (50,51) et le questionnaire HAD

(*Hospitalized Anxiety Depression scale*) (52) réunis dans un cahier de recueil comportant des questions relatives aux caractéristiques socio-démographiques des sujets.

## Sujets

Notre échantillon de 280 sujets issus de la population générale en France métropolitaine est composé de 119 hommes (42,5 %) et de 161 femmes (57,5 %). L'âge s'étend de 18 à 79 ans (moyenne 36,9  $\pm$  13,4 ans). La moyenne est de 38,1 ans ( $\pm$  14) chez les hommes et de 36,0 ans ( $\pm$  12,9) chez les femmes, sans différence entre les sexes ( $t = 1,35$  ;  $P = 0,18$ ). Le niveau socio-éducatif est en majorité supérieur, 184 sujets (65,7 %) avaient au moins le baccalauréat. Deux cent dix-neuf sujets (78,2 %) exerçaient une activité professionnelle.

Les sujets ont été recrutés directement par le premier auteur (FJB) parmi des salariés et clients de diverses entreprises et leurs proches, par demande contiguë. Les sujets ont accepté de répondre aux questionnaires et de solliciter eux-mêmes l'entourage, ce qui a occasionné un taux de refus faible puisque 300 cahiers ont été distribués et que 20 ne sont pas retournés aux investigateurs.

## Description de l'instrument

La BIS-10 est un autoquestionnaire comportant 34 items. La note attribuée à chaque réponse peut être de 0, 1, 3 ou 4 dans un sens croissant ou décroissant (Figure 1) (0 : rarement ou jamais ; 1 : occasionnellement ; 3 : souvent ; 4 : presque toujours ou toujours).

Après la passation complète, un score global, somme de tous les items, est attribué. Chacune des sous-dimensions (facteurs de Barratt) reçoit un score en fonction des items qui la composent :

- **Facteur 1 (IM)** : sous-échelle Impulsivité motrice (11 items : 2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23, 26, 29, 32). Ces items mesurent la dimension comportementale de l'impulsivité.
- **Facteur 2 (IC)** : sous-échelle Impulsivité cognitive (11 items : 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33). Ces items sont relatifs aux difficultés potentielles éprouvées par ces sujets dans des tâches intellectuelles et à leur propre façon d'évaluer leur mode de fonctionnement cognitif.
- **Facteur 3 (INP)** : sous-échelle Difficulté de planification dans le temps ou d'anticipation (« *nonplanning impulsivity* ») (12 items : 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25, 28, 31, 34). Ces items concernent une dimension plus générale de l'impulsivité, et en particulier le mode de fonctionnement global du sujet par rapport à la notion d'avenir.

Deux des auteurs (FJB et JA) ont traduit en français l'instrument indépendamment et le plus littéralement possible, en tentant de conserver la forme originale où tous les items commencent par le pronom « je ». Un consensus entre les deux traducteurs a ensuite permis d'obtenir une version qui a été l'objet d'une retraduction anglaise par un autre des auteurs (PG) pour permettre d'en vérifier la validité. Nous avons conservé l'ordre original des items ainsi que la présentation globale de l'instrument.

**Figure 1: Echelle d'impulsivité de Barratt, 10<sup>ème</sup> version (B.I.S. 10)****AUTO-EVALUATION - BIS 10**

Nom et prénom : ..... Date: .....

Instructions : Les gens agissent et réfléchissent différemment devant des situations variées. Ce questionnaire a pour but d'évaluer certaines de vos façons d'agir et de réfléchir. Lisez chaque énoncé et remplissez la case appropriée située sur la droite de la page. Ne passez pas trop de temps sur chaque énoncé. Répondez vite et honnêtement.

	R : Rarement / Jamais	O : occasionnellement	S : Souvent	T : Presque toujours / Toujours
	R	O	S	T
1 Je prépare soigneusement les tâches à accomplir.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Je fais les choses sans y penser .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Je me décide rapidement.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 J'ai tendance à ne pas m'en faire.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 Je ne fais pas attention.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 J'ai des idées qui fusent.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 Je projette mes voyages longtemps à l'avance.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 Je suis maître de moi.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 Je me concentre facilement.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 Je mets de l'argent de côté régulièrement.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 "J'ai la bougeotte" au spectacle ou aux conférences.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 Je réfléchis soigneusement.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13 Je veille à ma sécurité d'emploi.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14 Je dis les choses sans y penser.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15 J'aime réfléchir à des problèmes complexes.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16 Je change de travail.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17 J'agis sur un "coup de tête".....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18 Réfléchir à un problème m'ennuie vite.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19 Je me fais faire régulièrement des bilans de santé.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20 J'agis selon l'inspiration du moment.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21 Je suis quelqu'un de réfléchi.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22 Je change de domicile .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23 J'achète les choses sur un "coup de tête".....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24 Je ne peux penser qu'à un problème à la fois.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25 Je change de passe-temps.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26 Je marche et bouge vite.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27 Je résous les problèmes par tâtonnements.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28 Je dépense ou paye à crédit plus que je ne gagne.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29 Je parle vite.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30 Quand je réfléchis mes pensées s'égarent souvent.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31 Je m'intéresse plus au présent qu'à l'avenir.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32 Je me sens agité au spectacle ou lors de conférences.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33 J'aime les "casses-têtes".....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34 Je pense à l'avenir.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Figure 1. Echelle d'impulsivité de Barratt, 10<sup>ème</sup> version (BIS-10)**

Tableau 4. Analyses d'items

Items	Moyenne	Ecart type	Corrélation item (total-item)
1	1,29	1,25	<b>0,41</b>
2	0,87	1,13	<b>0,50</b>
3	2,61	1,34	0,09 ns
4	1,65	1,52	<b>0,21</b>
5	1,00	1,17	<b>0,50</b>
6	2,23	1,29	<b>0,18</b>
7	2,40	1,57	<b>0,34</b>
8	1,10	1,11	<b>0,16</b>
9	1,42	1,30	<b>0,38</b>
10	2,42	1,59	<b>0,35</b>
11	1,33	1,46	<b>0,44</b>
12	1,44	1,17	<b>0,45</b>
13	1,71	1,62	<b>0,24</b>
14	0,90	1,12	<b>0,43</b>
15	2,13	1,41	<b>0,21</b>
16	0,69	1,09	<b>0,28</b>
17	1,30	1,38	<b>0,61</b>
18	1,08	1,26	<b>0,37</b>
19	3,31	1,14	0,07 ns
20	2,16	1,38	<b>0,53</b>
21	1,57	1,25	<b>0,51</b>
22	0,83	1,22	<b>0,22</b>
23	1,70	1,51	<b>0,56</b>
24	1,51	1,50	0,05 ns
25	1,01	1,25	<b>0,37</b>
26	2,88	1,32	<b>0,26</b>
27	1,23	1,28	<b>0,14</b>
28	0,91	1,40	<b>0,44</b>
29	1,98	1,54	<b>0,36</b>
30	1,25	1,31	<b>0,42</b>
31	2,09	1,45	<b>0,24</b>
32	1,06	1,36	<b>0,45</b>
33	2,93	1,33	0,028 ns
34	1,81	1,38	0,09 ns

ns = non significatif ; en gras sont notés les corrélations significatives ( $P < 0,05$ )

L'échelle HAD est un autoquestionnaire permettant de mesurer la symptomatologie anxieuse et dépressive. Il est constitué de 14 items dont 7 concernent l'anxiété et 7 la dépression. Cette mesure a été conduite pour confirmer l'indépendance de l'impulsivité mesurée par la BIS-10 par rapport à l'anxiété.

#### Procédures statistiques

La normalité des distributions est vérifiée par le test de Shapiro-Wilks. Les effets de l'âge et du sexe ont été testés par une ANCOVA. Les corrélations entre score total, scores aux sous-échelles et âge, ainsi que l'analyse d'items ont été calculées par le coefficient de corrélation de Pearson. Une ACP

a été effectuée avec rotation oblique « DIRECT QUARTIMIN ». La matrice des corrélations des scores factoriels obtenus a été soumise à une deuxième ACP avec rotation oblique permettant d'obtenir des facteurs de second ordre. Le choix d'une rotation oblique repose sur l'absence d'indépendance a priori des différents facteurs puisqu'ils mesurent tous une même dimension. Nous avons suivi la procédure effectuée par Patton et al (51) dans une analyse anglaise originale de la BIS-10. La cohérence interne des facteurs a été vérifiée par l'utilisation du coefficient  $\alpha$  de Cronbach.

Toutes les analyses sont effectuées à l'aide du logiciel BMDP-PC dynamic version 7 avec des tests bilatéraux et un risque de première espèce fixé à 0,05. Pour les résultats numériques, les moyennes sont présentées suivies de l'écart-type ( $m \pm ET$ ).

## Résultats

### Traduction

La traduction française n'a pas posé de difficultés majeures. La décision initiale d'effectuer une traduction la plus littérale possible a permis que plus de 70 % des items se retrouvent, après retraduction, dans une forme quasi identique à l'original anglais. Les autres items ont été remaniés en fonction des divergences observées entre les deux versions anglaises (originale et retraduction). L'aspect original de formulation (items débutant par « je ») n'est pas conservé pour deux items seulement.

### Distribution du score total et notes obtenues aux 3 sous-échelles (Facteurs de Barratt)

Les notes du score total s'étalent de 18 à 106 ( $55,8 \pm 17,5$ ). Soixante-deux sujets (22 %) obtiennent une note supérieure à 68, qui est la médiane théorique de l'échelle. Cent quarante sujets, soit 50 % de la population, se situent entre 43 et 66.

Le test de Shapiro-Wilk rejette la normalité ( $P = 0,0009$ ) (Skewness = 2,93 ; Kurtosis = -0,29) pour le score total. Les moyennes des scores aux trois sous-échelles et selon le sexe sont présentées dans le Tableau 1.

### Relation à l'âge

Dans notre échantillon total, les corrélations avec l'âge sont significatives pour les sous-scores IM et INP, mais pas pour le sous-score IC. Cet ensemble de corrélations n'est pas affecté par un effet sexe (il est identique chez les hommes et les femmes pris séparément), bien que les coefficients soient plus élevés chez les hommes (Tableau 2).

Le sous-score IC ne varie pas significativement avec l'âge, et les femmes présentent des scores significativement supérieurs à ceux obtenus par les hommes (Tableau 1). Afin d'analyser l'influence du sexe selon l'âge sur ce sous-score IC, nous avons séparé la population en deux classes d'âge (ou à 33 ans, médiane de distribution de l'échantillon). Seules les femmes de classe d'âge à 33 ans montrent un score IC significativement plus élevé que celui des hommes de même classe

Tableau 5. Analyse en composantes principales de la BIS-10 et facteurs de second ordre

Facteurs de second ordre	Facteurs de premier ordre									Facteurs de Barratt
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	
32		<b>0,96</b>								IM
11		<b>0,94</b>								IM
4				<b>0,78</b>						INP
2	0,27			<b>0,51</b>			-0,25			IM
5				<b>0,44</b>						IM
26						<b>0,79</b>				IM
29						<b>0,67</b>				IM
22								<b>0,68</b>		INP
16								<b>0,56</b>		INP
25								<b>0,39</b>		INP
8	<b>0,72</b>			-0,29						IM
21	<b>0,67</b>									IC
12	<b>0,64</b>									IC
9	<b>0,57</b>		0,26							IC
14	<b>0,51</b>									IM
15			<b>0,79</b>							IC
33			<b>0,73</b>							IC
18		0,27	<b>0,49</b>						<b>0,32</b>	IC
24			<b>0,35</b>		-0,30					IC
27									<b>0,79</b>	IC
30	0,29								<b>0,47</b>	IC
7					<b>0,65</b>					INP
28					<b>0,64</b>					INP
10					<b>0,58</b>					INP
1	0,28			0,28	<b>0,31</b>					INP
23		<b>0,34</b>			<b>0,43</b>					IM
31							<b>0,82</b>			INP
34							<b>0,80</b>			INP
6			-0,40	0,26		<b>0,44</b>				IC
3				0,27		<b>0,36</b>			-0,45	IC
19				<b>0,35</b>				-0,49		INP
20		0,30	0,30	0,28						IM
17		0,30			0,27					IM
13				0,28		-0,27		0,30		INP
Variance (%)	8	7	6	6	6	5	5	5	4	

IM = impulsivité motrice ; IC = impulsivité cognitive ; INP = difficulté d'anticipation ; chiffres signalés en gras lorsque la saturation pour les facteurs de 1<sup>er</sup> ordre est supérieure à 0,30 pour l'item en regard.

d'âge. Il semble donc que l'IC ait une stabilité, voire une indépendance, plus forte chez les femmes que chez les hommes.

#### Comparaison des scores selon le sexe

La recherche de l'effet du sexe sur les scores d'impulsivité est ajustée sur l'âge (ANCOVA). Aucune différence significative entre hommes et femmes n'apparaît pour les sous-scores IM et INP et pour le score total. Le sous-score IC est

significativement plus élevé chez les femmes ( $F = 10,1$  ;  $df = 1,277$  ;  $P = 0,0017$ ) (Tableau 1).

#### Corrélation interéchelles

Le score global moins le score de la sous-échelle concernée est significativement corrélé avec les trois sous-échelles (respectivement :  $r = 0,64$ ,  $P < 0,001$  ;  $r = 0,49$ ,  $P < 0,001$  ;  $r = 0,84$ ,  $P < 0,001$ ). Les 3 sous-échelles sont corrélées entre elles, IC (Impulsivité cognitive) et IM (Impulsivité motrice)

**Tableau 6. Scores obtenus par la BIS-10 dans différentes populations de langue anglaise (d'après Barratt, 1990 ; Luengo et autres, 1991)**

	Score total	Impulsivité motrice (moyennes et écart-types)	Impulsivité cognitive (moyennes et écart-types)	Difficulté de planification (moyennes et écart-types)
Population générale (n = 300)	49,1	15,0 (4,2)	16,3 (5,3)	17,8 (4,9)
Lycéens (n = 379)	46,7	19,6 (5,1)	10,3 (6,1)	16,8 (5,1)
Criminels (n = 40)	60,3	16,5 (6,7)	20,6 (6,7)	23,2 (7,4)
Mères célibataires (n = 40)	60,7	20,4 (6,7)	20,4 (8,2)	19,9 (8,4)
Prisonniers (n = 69)	68,1	22,2 (6,5)	21,5 (6,0)	24,4 (7,3)
Patients abus cocaïne (n = 81)	65,0	21,0 (8,0)	20,0 (7,0)	24,0 (7,0)
Patients psychiatriques hospitalisés (n = 135)	59,0	18,0 (7,0)	19,0 (7,0)	22,0 (9,0)
Patients abus de substances autres que cocaïne (n = 190)	61,0	19,0 (6,0)	20,0 (6,0)	22,0 (7,0)
Étudiants espagnols (n = 307)	57,4 (15,79)	18,0 (6,8)	18,6 (5,4)	20,8 (7,2)
Étudiants en médecine (n = 20)	43,4	14,0 (4,6)	14,7 (4,7)	14,7 (5,5)
Contrôles adultes (étude prisonniers) (n = 20)	54,0	17,8 (6,0)	18,8 (4,1)	17,4 (5,3)
Prisonniers (n = 20)	74,6	26,2 (6,8)	22,2 (7,4)	26,2 (6,7)

**Tableau 7. Scores obtenus par la BIS-10 dans différentes populations de langue française (moyennes et écarts-types) d'après Baylé et autres 1993, 1996**

	Score total	Impulsivité motrice (moyennes et écart-types)	Impulsivité cognitive (moyennes et écart-types)	Difficulté de planification (moyennes et écart-types)
Population générale (n = 280)	55,9 (16,3)	18,3 (7,2)	17,5 (5,7)	20,1 (7,5)
Kleptomanes (n = 9)	69,7 (17,0)	23,9 (8,5)	25,2 (7,4)	20,6 (9,0)
Contrôles adultes (étude addictions) (n = 36)	57,6 (14,8)	20,0 (7,3)	20,1 (5,4)	17,4 (7,1)
Patients addictions au sens large (n = 144)	59,3 (15,6)	19,5 (6,4)	19,8 (6,2)	20,0 (7,6)
Patients addictions comportementales (n = 19)	61,6 (13,9)	20,4 (6,0)	21,8 (5,0)	19,4 (9,1)
Patients addictions chimiques (n = 125)	59,0 (15,9)	19,4 (6,5)	19,5 (6,3)	20,0 (7,4)
Suicidants répétés (n = 60)	63,3 (15,6)	20,9 (6,6)	21,4 (6,2)	21,1 (8,1)
Patients psychiatriques hospitalisés (n = 185)	59,5 (15,6)	19,8 (6,7)	20,2 (6,2)	19,5 (7,6)

montrant la plus forte corrélation (IM-IC :  $r = 0,54$ ,  $P < 0,001$  ; IM-INP :  $r = 0,50$ ,  $P < 0,001$  ; IC-INP :  $r = 0,29$ ,  $P < 0,001$ ).

#### *Corrélation avec le score HAD*

Le score HAD dépression n'est corrélé avec aucun des sous-scores de la BIS-10 ni avec le score total. Le score HAD anxiété est faiblement corrélé avec le score total de la BIS-10 ( $r = 0,23$  ;  $P = 10^{-4}$ ) avec IM ( $r = 0,36$  ;  $P < 10^{-4}$ ) et IC ( $r = 0,21$  ;  $P < 10^{-3}$ ) mais pas avec INP ( $r = -0,02$ ).

#### *Analyse d'items*

Afin d'éviter que la prise en compte du score d'un item dans le score total n'augmente artificiellement la corrélation, nous avons calculé la corrélation des items par rapport au score total diminué de la valeur de l'item en question (Tableau 4). Cinq items n'ont pas de corrélation significative avec le score total moins le score de l'item : ce sont les items 3 (Je me décide rapidement) ; 19 (Je me fais faire régulièrement des bilans de santé) ; 24 (Je ne peux penser qu'à un problème à la fois) ; 33 (J'aime les « casse-tête ») ; et 34 (Je pense à l'avenir).

#### *Analyse en composantes principales (ACP)*

L'ACP sur la matrice des corrélations des 34 items montre 9 facteurs de valeur propre supérieure à 1 (critère de Kaiser) qui représentent 55,6 % de la variance. Une rotation oblique a été pratiquée. Sur la matrice de corrélation de ces 9 facteurs, une nouvelle ACP permet d'extraire 3 facteurs de second ordre. Le premier facteur (F I) combine les facteurs 2, 4, 6, 8. Le deuxième facteur (F II) combine les facteurs 1, 3, 9. Le troisième facteur (F III) combine les facteurs 5 et 7.

Globalement les facteurs de second ordre correspondent bien aux dimensions proposées par Barratt (Tableau 5). Les items qui se regroupent sur F I concernent tous une action (impulsivité motrice). Les items du F II concernent la pensée et la réflexion (impulsivité cognitive). Les items du F III sont relatifs à la prévoyance, à l'avenir et à la sécurité financière (impulsivité « non planning »). Cependant, les items 3, 6, 13, 17, 19 et 20 sont mal représentés sur les facteurs.

Sur le premier facteur de second ordre, 6 items sur 10 font partie des items IM de Barratt, 4 autres items font partie de INP de Barratt et parmi ceux-ci, 3 indiquent un changement, une

modification du comportement et/ou d'une situation du sujet. Sur F II, 9 items sur 11 font partie du facteur IC et 2, du facteur IM de Barratt. Ce sont des items au contenu « cognitif », ayant trait d'avantage au fonctionnement intellectuel que moteur des sujets dans leur expression française. Sur F III, 6 items sur 7 font partie de INP de Barratt et 1 item, de l'IM (J'achète les choses sur un coup de tête).

#### *Cohérence interne*

Le coefficient  $\alpha$  de Cronbach mesure l'homogénéité entre les items de l'échelle. Il est calculé sur les items ayant une saturation supérieure à 0,3. Pour le score total,  $\alpha = 0,82$  et se situe dans des limites acceptables pour l'utilisation de cette échelle. La cohérence interne calculée pour chaque sous-échelle de Barratt est de 0,79 pour IM, de 0,56 pour IC, de 0,64 pour INP. Pour les facteurs de second ordre obtenus par notre analyse, les coefficients sont de 0,70 pour F I, de 0,68 pour F II, de 0,67 pour F III.

#### **Discussion**

Cette étude a pour but d'évaluer les qualités métrologiques et la structure factorielle de la BIS-10.

Dans une autre étude, le premier auteur de ce travail (FJB) a interrogé plus de 190 patients ayant répondu à ce questionnaire sur leurs difficultés de compréhension des items (53,54). Seul l'item 6 est désigné comme peu compréhensible par moins de 10 % des sujets, bien que tous aient donné une réponse. Il est ainsi possible de considérer que la validité faciale est conservée. Une version ultérieure pourrait envisager une formulation plus appropriée pour cet item.

Une faible corrélation existe entre l'âge et le score total ( $r = -0,33$ ) et les 3 facteurs. Cependant, une influence du sexe sur l'impulsivité est observée. En effet, IC est significativement différent selon le sexe, plus élevé chez les femmes.

En dépit de l'absence de normalité calculée sur cette population, la BIS-10 en version française permet de repérer des sujets impulsifs dans la population générale. Tant dans la population anglaise que française, les scores observés dans d'autres travaux pour des groupes de sujets cliniquement définis comme impulsifs sont nettement élevés (Tableaux 6 et 7). La validité empirique de cet instrument peut donc être considérée comme bonne après traduction.

Aucune estimation de validité concurrente n'a pu être effectuée en langue française, en raison de l'absence d'instrument de même type validé au moment de l'étude. La version anglaise est significativement corrélée avec 6 autres instruments mesurant la dimension impulsive ou des dimensions proches (42).

Les 3 facteurs de second ordre issus de l'ACP correspondent bien au regroupement proposé par Barratt. Cette analyse va dans le sens d'une nature pluridimensionnelle de l'impulsivité, hypothèse soutenue par de nombreux auteurs (11,13,27,33,43,56-61). Ces résultats complètent ceux

obtenus par Barratt et d'autres (41,51) qui n'ont pu identifier par analyse statistique un facteur « impulsivité cognitive ». Pour Barratt, les sujets ont une difficulté d'appréciation de leur fonctionnement cognitif pour cette dimension. Le contenu sémantique de chaque item ayant été respecté et la traduction ayant été la plus littérale possible, il semble difficile d'expliquer ces résultats par une valeur sémantique plus grande des items de la version française. Nos résultats constituent un argument supplémentaire pour distinguer une dimension cognitive de l'impulsivité déjà identifiée par Barratt et d'autres auteurs (62-64).

Cinq items sont mal corrélés au score total dans l'analyse effectuée sur notre population. Deux d'entre eux font partie des 5 items (19, 26, 27, 29, 33) ayant montré une corrélation insuffisante dans l'analyse de la BIS-10, ce qui a mené les auteurs à écarter 4 d'entre eux pour l'élaboration de la BIS 11. Afin de conserver la validité hypothético-déductive de la BIS, nous avons conservé sa répartition en sous-échelles comme les avait décrites Barratt. Les 3 facteurs issus de l'ACP de second ordre confirment l'existence de ces 3 sous-dimensions.

Dans cette population, les analyses de corrélation avec les scores mesurés par l'HAD montrent l'indépendance de la dimension impulsive par rapport à la dépression mais pas à l'anxiété (65) mesurée par les 7 items de l'HAD. Cependant cette corrélation reste modérée (0,36). Il faut noter que 2 items définissant l'anxiété dans l'HAD évaluent la capacité du sujet à rester calme sans bouger, l'un des deux ayant pratiquement le même contenu sémantique que l'item 11 de la BIS-10, et qu'un 3<sup>e</sup> item évalue l'irritabilité. Des résultats non publiés de Lépine (1986) et de Caci et al (en cours) montrent que la sous-échelle anxiété de l'HAD s'organise en deux facteurs : anxiété et agitation motrice. Ces arguments permettent de ne pas rejeter la validité divergente de l'instrument par rapport à l'anxiété telle que mesurée par l'HAD.

#### **Conclusion**

L'impulsivité est un concept reconnu depuis longtemps (7,40,43,66-69). Les théoriciens de la personnalité s'accordent pour définir l'impulsivité comme étant un trait de second ordre dans les analyses factorielles et reconnaissent sa nature pluridimensionnelle (70,71). Certains proposent de distinguer l'impulsivité pathologique d'une impulsivité fonctionnelle qui pourrait représenter un avantage pour certains sujets dans un contexte précis (72,73). La nature stable ou non de cette dimension reste largement controversée (27). Alors que la psychobiologie recherche des corrélations entre certains dysfonctionnements psychoneurobiologiques et certains aspects psychopathologiques transnosographiques (2,11), peu d'instruments mesurent spécifiquement cette dimension. La BIS est celui qui a bénéficié du plus important effort de développement sur près de 40 ans. De nombreuses modifications ont progressivement été apportées par l'auteur dans le but constant d'en améliorer la validité. Nous avons traduit la BIS-10 de la façon la plus littérale possible. L'ACP



en confirme la nature pluridimensionnelle et l'existence des 3 sous-dimensions impulsives : cognitive, motrice et relative aux capacités d'anticipation.

### Remerciements

Les auteurs remercient le Professeur Ernest S Barratt.

### Références

1. Brown CS, Kent TA, Bryant SG et al. Blood platelet uptake of serotonin in episodic aggression. *Psychiatry Res* 1963;27:5-12.
2. Plutchick R, Van Praag HM. The measurement of suicidality, aggressivity and impulsivity. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 1989;13:S23-S24.
3. Markovitz P, Coccaro E. Biological Studies of Impulsivity, Aggression, and suicidal behavior. In: Hollander E, Stein D, eds. *Impulsivity and aggression*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd; 1995. p 71-90.
4. Carrillo de-la-Pena MT, Barratt ES. Impulsivity and ERP augmenting/reducing. *Personality and Individual Differences* 1993;15:25-32.
5. Stein DJ, Towey J, Hollander E. The Neuropsychiatry of Impulsive Aggression. In: Hollander E, Stein D, eds. *Impulsivity and aggression*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd; 1995. p 91-105.
6. Barratt ES. Intraindividual variability of performance: ANS and psychometric correlates. *Texas Reports on Biology and Medicine* 1963;21:496-504.
7. Barratt ES. Factor analysis of some psychometric measures of impulsiveness and anxiety. *Psychol Rep* 1965;16:547-54.
8. Barratt ES. Time perception and cortical evoked potentials among male juvenile delinquents, adolescent psychiatric patients, and normal controls. In: Roberts K, Hays R, Soloway L, eds. *Violence and the violent individual* New York: Spectrum Publishers; 1981. p 87-95.
9. Oas P. The psychological assesment of impulsivity: a review. *Journal of Psycho-educational Assessment* 1985;3:141-56.
10. Campbell JB. Measures of impulsivity. *Personality and Individual Differences* 1987;8:451.
11. Plutchick R, Van Praag HM. The nature of impulsivity: definitions, ontology, genetics, and relations to aggression. In: Hollander E, Stein D, eds. *Impulsivity and aggression*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd; 1995. p 7-24.
12. Bech P, Mak M. Measurements of impulsivity and aggression. In: Hollander E, Stein D, eds. *Impulsivity and aggression*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd; 1995. p 25-41.
13. Zuckerman M. Sensation seeking and impulsivity: a marriage of traits made in biology. In: McCown WG, Johnson JL, Shure MB, eds. *The impulsive client: theory, research, and treatment*. Washington (DC): American Psychological Association; 1996. p 7-92.
14. Hantouche E.G., Chignon J.M., Adés J. Echelle de dyscontrôle comportemental. validation et résultats préliminaires. *Encéphale* 1992;XVIII: 163-70.
15. Fink AD, McCown WG. Impulsivity in children and adolescents: Measurement, causes, and treatment. In: McCown WG, Johnson JL, Shure MB, eds. *The impulsive client: theory, research, and treatment*. Washington (DC): American Psychological Association; 1996. p 279-308.
16. Murray H. *Thematic Apperception Test Manual*. Cambridge (MA): Harvard University Press; 1943.
17. Holtzman W. *Holtzman Inkblot Technique guide*. New York: Psychological corporation; 1961.
18. Rorschach H. *Psychodiagnostics*. New York: Grune & Stratton; 1942.
19. Guilford J, Zimmerman W. *The Guilford-Zimmerman Temperament Survey (Manual)*. Beverly Hills (CA): Sheridan Supply Co; 1949.
20. Thurstone L. The dimensions of temperament. *Psychometrika* 1951;16:11-20.
21. Cattell R, Saunders D, Stize E. *Handbook for the Sixteen Personality Factor Questionnaire*. Champaign (IL): Institute for Personality and Ability Testing; 1957.
22. Dombrose L, Slobin M. The I.E.S. test. *Perceptual and Motor Skills* 1958;8(Monograph Supplement 3):437-99.
23. Heist P, Yonge G. *Omnibus Personality Inventory (Manual)*. New York: Psychological Corporation; 1962.
24. Jackson D. *Personality research form manual*. Goshen (NY): Research Psychologists' Press; 1967.
25. Buss A, Plomin R. *A temperament theory of personality development*. New York: Wiley; 1975.
26. Plutchick R, Climent C, Ervin F. Research strategies for the study of human violence. In: Smith WL, Kling A, eds. *Issues in brain/behavior control*. New York: Spectrum; 1976.
27. Shalling D, Edman G, Åsberg M. Impulsive cognitive style and inability to tolerate boredom: psychobiological studies of temperamental vulnerability. In: Zuckerman M, ed. *Biological bases of sensation seeking impulsivity and anxiety*. Hillsdale (NJ): Lawrence Erlbaum Associates; 1983. p 123-50.
28. Lorr M, Youniss RP. *Manual of the Interpersonal Style Inventory*. Los Angeles: Western Psychological Services; 1985.
29. Cloninger CR. A systematic method for clinical description and classification of personality variants. *Arch Gen Psychiatry* 1987;44:573-88.

### Implications clinique

Rappel l'importance de la dimension d'impulsivité.

Précise les moyens disponibles pour apprécier de façon quantifiable cette dimension.

Souligne les différentes composantes réunies sous le terme « impulsivité ».

### Limitations

La définition de l'impulsivité n'est pas totalement consensuelle

Les outils psychométriques dont la BIS restent avant tout des instruments destinés à la recherche.

30. Costa PT, McCrae RR. Revised NEO Personality Inventory (NEO PI-R) and NEO Five-Factor Inventory (NEO-FFI): Professional Manual. Odessa (FL): Psychological Assessment Resources, Inc; 1992.
31. Gough HG. *Manual for the California Psychological Inventory*. Palo Alto (CA): Consulting Psychologists Press; 1975.
32. Tellegen A. Brief manual for the Multidimensional Personality Questionnaire. Minnesota: University of Minnesota; 1982.
33. Eysenck SBG. The I7: development of a measure of impulsivity and its relationship to the superfactors of personality. In: McCown WG, Johnson JL, Shure MB, eds. *The impulsive client: theory, research, and treatment*. Washington (DC): American Psychological Association; 1996. p 141-50.
34. Hirschfield P. Response set in impulsive children. *J Genet Psychol* 1965;107: 117-26.
35. Kipnis D. *Character Structure and impulsiveness*. New York: Academic Press; 1971.
36. Lecrubier Y, Braconnier A, Said S et al. The impulsivity rating scale (IRS): preliminary results. *Eur Psychiatry* 1995.
37. Caci H, Staccini P, Askenazi F, Frequelin N, Nadalet L, Cherick F, and others. Validation of the Impulsivity Rating Scale and relationship with anxiety in healthy French adolescents. *International Journal of Methods in Psychiatry Research* 1998;7(3):128-35.
38. Taylor JA. Personality scale of manifest anxiety. *Journal of Abnormal and Social Psychology* 1953;48:285-90.
39. Barratt E. Anxiety and impulsiveness related to psychomotor efficiency. *Percept Mot Skills* 1959;9:191-8.
40. Barratt ES, Stanford MS. Impulsiveness. In: Costello CG, ed. *Personality characteristics of the personality disordered*. Chapter 4. New York: John Wiley & Sons, Inc; 1995. p 91-119.
41. Luengo MA, Carrillo-de-la-Peña MT, Otero JM. The components of impulsiveness: a comparison of the I.7 impulsiveness questionnaire and the Barratt impulsiveness scale. *Personality and Individual Differences* 1991;12:657-67.
42. Barratt ES, Patton JH. Impulsivity: cognitive, behavioral, and psychophysiological correlates. In: Zuckerman M, ed. *Biological bases of sensation seeking impulsivity and anxiety*. Hillsdale (NJ): Lawrence Erlbaum Associates; 1983. p 77-116.
43. Barratt E. S. Impulsivity: integrating cognitive, behavioral, biological, and environmental data. In: McCown WG, Johnson JL, Shure MB, eds. *The impulsive client: theory, research, and treatment*. Washington (DC): American Psychological Association; 1996. p 39-56.
44. Kelly T, Soloff PH, Cornelius J, George A, Lis JA, Ulrich R. Can we study (treat) borderline patients? Attrition from research and open treatment. *Journal of Personality Disorders* 1992;6:417-33.
45. Luengo MA, Carrillo-de-la-Peña MT, Otero JM, Romero E. A short-term longitudinal study of impulsivity and antisocial behavior. *J Pers Soc Psychol* 1994;66:542-8.
46. Coccaro EF, Kavousi RJ, Shelton YI, Lish JD, Csernansky JG. Impulsive aggression in personality disorder correlates with tritiated paroxetine binding in the platelet. *Arch Gen Psychiatry* 1996;53:531-6.
47. Reist C, Helmeste D, Albers L, Chhay H, Tang SW. Serotonin indices and impulsivity in normal volunteers. *Psychiatry Res* 1996;60:177-84.
48. Barratt ES, Stanford MS, Kent TA, Felthous A. Neuropsychological and cognitive psychophysiological substrates of impulsive aggression. *Biol Psychiatry* 1997;41:1045-61.
49. Cherek DR, Moeller FG, Dougherty DM, Rhoades H. Studies of violent and non-violent male parolees: II. Laboratory and psychometric measurements of impulsivity. *Biol Psychiatry* 1997;41:523-9.
50. Barratt E. Impulsiveness and aggression. Paper presented at Risk Special Studies Meeting, McArthur Foundation Program of Research on Mental Health and Behavior. Pittsburgh, PA, 1990, September 27-28.
51. Patton JH, Stanford MS, Barratt ES. Factor structure of the Barratt Impulsiveness Scale. *J Clin Psychol* 1995;51:768-74.
52. Zigmond AS, Snaith RP. The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatr Scand* 1983;67:361-70.

53. Baylé FJ, Chignon JM, Adés J. Evaluation des dimensions d'impulsivité et de recherche de sensations chez des patients présentant des conduites addictives. Association Française de Psychiatrie Biologique, Paris, 26 janvier 1993.
54. Baylé FJ, Daux E, Olié JP, Léo H. Psychopathological assessment of kleptomania. X World Congress of Psychiatry, Madrid, August, 23–28, 1996, Abstracts, Volume 2, p 343.
55. Eysenck HJ. The biological basis of personality. Springfield (IL): Charles C. Thomas; 1967.
56. Eysenck SBG, Eysenck HJ. The place of impulsiveness in a dimensional system of personality description. *Br J Psychol* 1977;16:57–68.
57. Twain DC. Factor analysis for particular aspects of behavioral control : impulsivity. *J Clin Psychol* 1957;13:133–6.
58. Eysenck HJ. The nature of impulsivity. In: McCown WG, Johnson JL, Shure MB, eds. The impulsive client: theory, research, and treatment. Washington (DC): American Psychological Association; 1996. p 57–70.
59. Eysenck HJ. A biometrical-genetical analysis of impulsive and sensation seeking behavior. In: Zuckerman M, ed. Biological bases of sensation seeking impulsivity and anxiety. Hillsdale (NJ): Lawrence Erlbaum Associates; 1983. p 1–27.
60. Paulsen K, Johnson M. Impulsivity: a multidimensional concept with developmental aspects. *J Abnorm Child Psychol* 1980;8:269–77.
61. Gerbing DW, Ahadi SA, Patton JH. Toward a conceptualization of impulsivity: components across the behavioral and self-report domains. *Multivariate Behavioral Research* 1987;22:357–79.
62. Carillo-de-la-Peña MT, Otero JM, Romero E. Comparison among various methods of assessment of impulsiveness. *Percept Mot Skills* 1993;77:567–75.
63. Parker JDA, Bagby RM, Webster CD. Domain of the impulsivity construct: a factor analytic investigation. *Personality and Individual Differences* 1993;15:267–74.
64. Kindlon D, Mezzacappa E, Earls F. Psychometric properties of impulsivity measures : temporal stability, validity and factor structure. *J Child Psychol Psychiatry* 1995;36:645–61.
65. Barratt ES. Impulsiveness subtraits : arousal and information processing. In: Spence JT, Izards CE, eds. Motivation, emotion, and personality. North-Holland: Elsevier Science Publishers B.V.; 1985. p 137–46.
66. Bonet T. Sepulchretum, Le cimetière, Paris, 1684.
67. Pinel P. Traité médico-philosophique sur l'aliénation mentale. Paris, Richard, Caille et Ravier, 1801.
68. McCown WG, DeSimone PA. Impulses, impulsivity, and impulsive behaviors: a historical review of a contemporary issue. In: McCown WG, Johnson JL, Shure MB, eds. The impulsive client: theory, research, and treatment. Washington (DC): American Psychological Association; 1996. p 3–22.
69. Baylé FJ, Olié JP. Le concept d'impulsivité. *Annales Médico-Psychologiques* 1998;156:588–95.
70. Borkenau P, Ostendorf F. Comparing exploratory and confirmatory factor analyses: a study on the 5-factor model of personality. *Personality and Individual Differences* 1990;11:515–24.
71. Goldberg LR. An alternative "description of the personality": the big-five factor structure. *Journal of Personality and Social Psychology* 1990;59:1216–29.
72. Dickman SJ. Functional and dysfunctional impulsivity: personality and cognitive correlates. *Journal of Personality and Social Psychology* 1990;58:95–102.
73. Dickman SJ. Impulsivity and information processing. In: McCown WG, Johnson JL, Shure MB, eds. The impulsive client: theory, research, and treatment. Washington (DC): American Psychological Association; 1996. p 151–84.

### Abstract

*Though the concept of impulsiveness is controversial, there are many attempts being made to measure this dimension. In this context, only psychometric measures are widely considered valid and are routinely in use.*

*Barratt developed the first scale that specifically measured impulsiveness. Subsequently, various refinements have improved the validity of results. We have translated, without any significant problems, the tenth validated version of this scale (BIS 10) into French, and we have completed a factorial analysis. The scale was coupled with a self-administered questionnaire designed to assess anxiety.*

*A sample of 280 subjects between the ages of 18 and 79 years (average age, 36.9) were recruited from the general population. Subject age was found to have a weak but nevertheless significant correlation with the impulsiveness rating. A principal component analysis (PCA) resulted in the first 9 factors explaining 55.6% of the variance. Another PCA of these factors allowed the identification of a second tier of 3 second order factors; these were closely related to Barratt's ranking. Our study confirms results from the scale's initial analysis—results which could not be subsequently reproduced.*

*To our knowledge, this is the first French translation of an instrument that specifically measures impulsiveness and the first in which a factorial structure has been tested in the general population.*