

Qu'est-ce que l'intelligence ? Est-elle quantifiable ?

J. GRÉGOIRE

Université catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve, Belgique

RÉSUMÉ : *Qu'est-ce que l'intelligence ? Est-elle quantifiable ?*

Les tests d'intelligence sont à la fois les tests plus utilisés et les plus contestés. Dans cet article, nous présentons d'abord les raisons pour lesquelles les psychologues continuent d'utiliser ces instruments. Nous examinons ensuite les modèles sur lesquels s'appuient les tests d'intelligence. La relativité culturelle et la complexité inhérente aux mesures intellectuelles sont expliquées, ainsi que leurs conséquences pratiques. Nous insistons sur le fait que les mesures de l'intelligence doivent faire l'objet d'une interprétation par un psychologue compétent. Celui-ci donne son véritable sens au score observé sur la base d'une connaissance approfondie des fondements théoriques et métriques du test utilisé et d'une analyse du contexte clinique de son utilisation.

Mots clés : Intelligence – Mesure – Diagnostic – Test.

SUMMARY: *What is intelligence? Can it be measured?*

Intelligence tests are both widely used and are the most controversial tests. In this paper, we present, first, the reasons why psychologists continue to use these instruments. Then, we examine the models on which intelligence tests are based. Cultural relativity and complexity inherent in intellectual measurements are explained as well as their practical implications. We emphasize that measurement of intelligence must be interpreted by a competent psychologist. This psychologist gives meaningful direction to the score recorded based on the in-depth knowledge of the theoretical and metric basis of the test used and analysis of the clinical context of its use.

Key words: *Intelligence – Measurement – Diagnosis – Test.*

RESUMEN: *¿Qué es la inteligencia? ¿Es cuantificable?*

Los tests de inteligencia son los tests más utilizados pero también son los más discutidos. En este artículo primero presentamos los motivos por los que los psicólogos siguen utilizando estos instrumentos. A continuación, examinamos los modelos sobre los que se apoyan los tests de inteligencia. Se explican la relatividad cultural y la complejidad inherente a las medidas intelectuales, así como sus consecuencias prácticas. Insistimos sobre el hecho de que las medidas de inteligencia deben ser interpretadas por un psicólogo competente, quien proporcionará su auténtico sentido a la evaluación obtenida sobre la base de un profundo conocimiento de los fundamentos teóricos y métricos del test utilizado y del análisis del contexto clínico de su uso.

Palabras clave: *Inteligencia – Medida – Diagnóstico – Test.*

POURQUOI ÉVALUER L'INTELLIGENCE ?

Le concept d'intelligence fait l'objet de critiques récurrentes, et parfois virulentes, depuis plus d'un siècle. L'utilité et la validité des tests d'intelligence sont régulièrement mises en question. Ces tests sont accusés de légitimer et de perpétuer les inégalités sociales et de ne pas apporter d'informations réellement intéressantes pour le diagnostic clinique. Pourtant, les tests d'intelligence restent, de loin, les tests les plus utilisés par les psychologues en France et dans le monde. Comment comprendre ce paradoxe ? Pourquoi les psychologues continuent-ils à utiliser des tests d'intelligence ? A quoi leur servent réellement ces mesures ?

Pour répondre à ces questions, nous devons aborder les tests d'intelligence dans leur contexte d'utilisation, celui de la clinique. Les motivations qui sous-tendent la mesure de l'intelligence en contexte clinique peuvent être rangées en quatre catégories. Une première raison de tester l'intelligence est administrative. Pour orienter un enfant vers certaines structures de soins ou pour lui reconnaître un handicap, la mention d'un QI est nécessaire. Les services administratifs demandent cette information qui leur semble, en apparence, objective et précise. Une seconde raison, liée à la première, est qu'un QI inférieur à une borne déterminée est le critère diagnostique de certains troubles (DSM-IV ; American Psychiatric Association, 1994). Ainsi, un des critères du diagnostic de retard mental est un fonctionnement intellectuel nettement inférieur à la moyenne, se traduisant par un QI inférieur ou égal à 70. Le niveau intellectuel peut également être le critère de diagnostic différentiel de certains troubles par rapport au retard mental. Ainsi, le diagnostic de trouble de la lecture suppose que les performances en lecture soient nettement inférieures au niveau escompté compte tenu de l'intelligence de l'enfant mesurée par des tests.

Tableau 1. Corrélation de la mesure globale de l'intelligence avec différents critères.

Critère	Corrélation
Performances professionnelles ¹	0,51
Formation professionnelle ¹	0,56
Lecture ²	0,54
Mathématiques ²	0,64

Une troisième raison de mesurer l'intelligence est qu'elle constitue une information importante pour comprendre le comportement d'un individu et apprécier son adaptation à l'environnement. Les mesures de l'intelligence nous renseignent en effet sur la capacité d'apprentissage et de résolution de problème d'une personne. Parmi toutes les

mesures psychologiques, les mesures globales de l'intelligence, généralement exprimées sous la forme d'un QI, sont les mieux corrélées avec les apprentissages scolaires et les performances professionnelles (tableau 1).

La valeur prédictive des mesures intellectuelles provient de leur relative stabilité au cours du temps. Même si les compétences intellectuelles sont déterminées par de multiples facteurs génétiques, éducatifs, émotionnels et environnementaux, dont l'influence relative varie au cours du temps, les scores aux tests d'intelligence ont tendance à se stabiliser durant l'enfance et de l'adolescence. Le développement intellectuel se construit en effet de manière cumulative, étant de plus en plus déterminés par le développement antérieur. Par conséquent, un enfant en avance dans son développement intellectuel aura tendance à rester en avance par rapport à ses pairs. Inversement, un enfant en retard aura tendance à rester à la traîne (Fergusson *et al.*, 2005). Il ne s'agit toutefois que d'une probabilité et des exceptions sont toujours possibles. En moyenne, la liaison entre les performances intellectuelles durant l'enfance et les performances intellectuelles à l'âge adulte est assez étroite. Ainsi, Deary *et al.* (2004) ont étudié la relation entre les performances intellectuelles de 550 Écossais à 11 ans et à 80 ans. La corrélation entre les mesures récoltées avec le même test à 69 ans d'intervalle est égale à 0,73, ce qui est particulièrement élevé.

Une quatrième et dernière raison de mesurer l'intelligence est de créer une situation permettant l'observation clinique des manifestations de l'intelligence du sujet. Lorsqu'il passe un test, l'enfant nous donne à voir non seulement son intelligence à l'œuvre, mais aussi toute une série de phénomènes associés à son activité intellectuelle. Le praticien peut ainsi observer sa motivation, son contrôle attentionnel, sa fatigabilité, ses réactions émotionnelles face aux obstacles, ses stratégies et son style de performance (par exemple, son impulsivité ou son attitude posée et réfléchie)... L'ensemble des informations recueillies en situation de résolution de problèmes permet au clinicien de générer des hypothèses et de comprendre certaines difficultés cognitives qui ont motivé l'examen.

On le voit, hormis dans leur fonction administrative, les mesures de l'intelligence réalisées en situation clinique n'ont pas pour but premier d'étiqueter les individus en leur attribuant un QI. Pour le praticien, elles constituent avant tout des informations utiles pour comprendre le fonctionnement mental de la personne examinée, poser un diagnostic argumenté et identifier des possibilités de développement.

QUE MESURENT LES TESTS D'INTELLIGENCE ?

Malgré la longue histoire du concept d'intelligence, il n'y a pas aujourd'hui de consensus sur sa définition (Sternberg, Detterman, 1986). Par conséquent, le simple fait qu'un test s'affiche comme mesurant l'intelligence, n'implique pas que nous sachions d'emblée ce qu'il mesure exactement. La plupart des tests d'intelligence disponibles aujourd'hui s'inscrivent dans le cadre de deux grands modèles.

Le premier modèle peut être qualifié de pragmatique et clinique. Il est souvent appelé le modèle de l'intelligence glo-

¹ Schmidt, Hunter (1998),

² Zimmerman, Woo-Sam (1997).

bale (Grégoire, 2006). Il trouve sa source dans les travaux de Binet (1905), dont Wechsler est le successeur le plus connu. Binet considère que l'intelligence est une compétence globale, fruit de la combinaison efficace des aptitudes individuelles. Il affirme d'ailleurs avec force : « *C'est par [la] totalité de son intelligence qu'un individu donne sa valeur. Nous sommes un faisceau de tendances; et c'est la résultante de toutes ces tendances qui s'exprime dans nos actes et fait que notre existence est ce qu'elle est. C'est donc cette totalité qu'il nous faut savoir apprécier* » (Binet, 1909). Selon lui, l'intelligence ne peut être correctement mesurée que par un échantillon diversifié de tâches. « *Un test particulier, isolé de tout le reste ne vaut pas grand chose. [...] Ce qui donne une force démonstrative, c'est un faisceau de tests, un ensemble dont on conserve la physiologie moyenne* » (Binet, 1911). Le score global à l'ensemble des épreuves permet de situer le niveau de développement intellectuel et de lui faire correspondre un âge mental. Ce dernier, divisé par l'âge chronologique et multiplié par 100, permet d'obtenir un quotient intellectuel (QI).

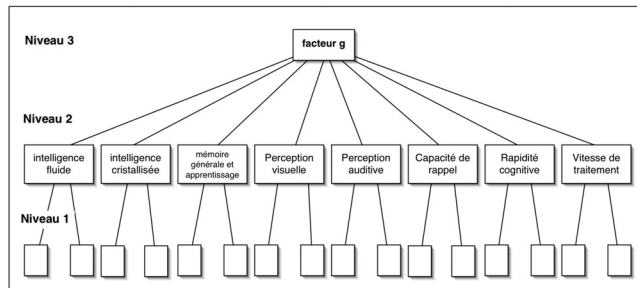
Le second modèle dans lequel s'inscrivent les tests d'intelligence se base sur une méthode statistique, l'analyse factorielle. Cette méthode, développée par Spearman au début du 20^e siècle, a permis de mettre en évidence une composante centrale de l'intelligence, appelée le facteur g. De nombreux tests dits « de facteur g » ont été développés. Parmi ceux-ci, on peut citer le *Culture Free Test* de Cattell et les matrices progressives de Raven. Tous ces tests sont composés de séries logiques qui demandent une suite d'induction (extraction des règles sous-jacentes à la série) et de déduction (application de ces règles pour compléter la série). Spearman considère que le QI mesuré par les tests d'intelligence globale procure une bonne approximation du facteur g car il est le facteur commun à toutes les tâches et détermine dès lors la plus grande part de la variance du QI. Dès les années 20, le QI et le facteur g ont été mis en question par plusieurs auteurs qui rejettent le caractère unitaire de l'intelligence. Ainsi, Thorndike (1920) proclame-t-il : « *Le premier fait est que l'intelligence n'est pas une mais plurielle* ». Il affirme qu'il existe trois formes d'intelligence : abstraite, sociale et mécanique (c'est-à-dire pratique). Quant à Thurstone (1938), il abandonne même le concept d'intelligence et le remplace par celui d'aptitudes mentales primaires, lesquelles se combinent dans les activités cognitives complexes.

De son côté, Cattell (1963) adopte une position intermédiaire. Il écarte le facteur g de son modèle de l'intelligence pour s'intéresser aux grands facteurs qui composent cette dernière. Dans un premier temps, il identifie deux grandes composantes de l'intelligence. La première, appelée intelligence fluide (Gf), « *représente les processus de raisonnement qui se manifestent dans les tâches requérant abstraction, formation de concepts et acquisition, ainsi que dans celles faisant appel à la perception et à l'éduction des relations* ». La seconde, appelée intelligence cristallisée (Gc), « *est un produit de l'aptitude fluide agissant pendant les années de développement sur des groupes de capacités scolaires et culturelles* ». Par la suite, avec Horn, il identifie sept autres grandes aptitudes intellectuelles (Horn, Noll,

1997).

Parallèlement aux travaux de Cattell et Horn, Carroll (1993) identifie les mêmes grandes composantes de l'intelligence suite à l'analyse de plus de 460 matrices de corrélations entre un très grand nombre d'épreuves intellectuelles. Toutefois, à la différence de Cattell et Horn, Carroll conserve le facteur g au sein de son modèle hiérarchique de l'intelligence, appelé *Three-Stratum Theory* (figure 1). L'importance qu'il accorde au facteur g découle de l'observation de corrélations significatives entre toutes les tâches intellectuelles, même lorsqu'elles ne semblent partager aucun processus commun. Par exemple, dans la WAIS-III (2000), la corrélation entre le subtest Vocabulaire et le subtest Cubes est égale à 0,38. Plusieurs hypothèses à propos de la nature du facteur g ont été avancées, comme la vitesse de traitement ou la gestion de la mémoire de travail. Quelle que soit la nature du facteur g, il recouvre une capacité neurocognitive active dans toutes les tâches intellectuelles, ce qui justifie sa position au sommet du modèle de Carroll. Les facteurs de niveau 2 interviennent quant à eux dans une gamme plus restreinte de tâches. Enfin, au niveau 1, se trouve un grand nombre d'aptitudes d'ampleur réduite.

Figure 1. Modèle hiérarchique de l'intelligence selon Carroll.



LES TESTS D'INTELLIGENCE À LA LUMIÈRE DU MODÈLE CATTELL-HORN-CARROLL

Le tableau 2 met en parallèle les composantes des modèles de Cattell-Horn et de Carroll. A une exception près (« connaissance quantitative »), ces deux modèles comprennent les mêmes composantes qui ne se distinguent que par leur appellation. Cette grande similitude a conduit à leur intégration au sein d'un modèle général appelé CHC (Cattell-Horn-Carroll) qui est aujourd'hui une référence essentielle pour le développement et l'analyse des tests d'intelligence (McGrew, 1997).

Le tableau 3 présente les différentes facettes du modèle CHC mesurées par trois tests couramment utilisés pour évaluer l'intelligence en clinique infantile : le WISC-IV, le KABC-II et les matrices de Raven. Nous pouvons constater qu'aucun de ces tests ne mesure l'ensemble des composantes de niveau 2 du modèle CHC. Le WISC-IV et le KABC-II en mesurent une gamme assez large. Par contre, les matrices de Raven fournissent essentiellement une mesure de l'intelligence fluide et du traitement visuel. Il est à noter que l'intelligence fluide ne peut jamais être

Tableau 2. Composantes de l'intelligence dans les modèles de Cattell-Horn et de Carroll.

Cattell-Horn	Carroll	Acronyme
Intelligence fluide	Intelligence fluide	Gf
Intelligence cristallisée	Intelligence cristallisée	Gc
Traitement visuel	Perception visuelle étendue	Gv
Traitement auditif	Perception auditive étendue	Ga
Vitesse de traitement	Rapidité cognitive étendue	Gs
Vitesse de réaction	Temps de réaction/décision	CDS
Facilité de récupération en mémoire	Capacité de récupération étendue	TSR
Rétention en mémoire à court terme	Mémoire générale et apprentissage	SAR
Connaissance quantitative	-	Gq

Tableau 3. Le WISC-IV, le KABC-II et les Matrices de Raven à la lumière du modèle CHC.

Modèle CHC	WISC-IV	KABC-II	Matrices de Raven
Intelligence fluide	✓	✓	✓
Intelligence cristallisée	✓	✓	
Traitement visuel	✓	✓	✓
Traitement auditif			
Mémoire à court terme	✓	✓	
Mémoire à long terme		✓	
Vitesse de traitement	✓		
Vitesse de réaction			
Connaissance quantitative			

mesurée de manière pure. Le raisonnement inductif et déductif (voir supra) porte toujours sur un contenu particulier qui doit faire l'objet d'un traitement spécifique. Dans les matrices de Raven, ce contenu est visuo-spatial. Mais il peut être aussi numérique (séries de chiffres), alphabétique (séries de lettres), etc. Par ailleurs, le facteur g est mesuré par toutes les épreuves à des degrés divers. Par conséquent, le score global à un test d'intelligence est toujours une mesure composite déterminée par le facteur g et une gamme plus ou moins large de facteurs de second ordre. Comme le poids du facteur g et le nombre des composantes de second ordre mesurées varient d'un test à l'autre, les scores globaux aux tests d'intelligence ne sont pas nécessairement comparables. Ces mesures doivent nécessairement être interprétées par un praticien formé connaissant bien les facteurs susceptibles d'influencer les performances individuelles.

INTELLIGENCE ET CULTURE

Depuis que les tests d'intelligence existent, les praticiens ont cherché à mesurer cette dernière au travers d'épreuves universelles, valides en tout temps et en tout lieu. Un tel objectif implique de pouvoir mesurer l'intelligence indépendamment des influences culturelles locales, spécifiques à chaque groupe humain. Cattell (1940) a ainsi développé un test, appelé explicitement *Culture Free*, censé mesurer un raisonnement universel (le raisonnement inductif) portant sur un contenu réputé également familier à tous les êtres humains (des formes géométriques). Il est rapidement apparu qu'une telle prétention était vaine, car aucun contenu n'est également familier dans toutes les cultures. Par conséquent, l'usage d'un contenu spécifique favorisera inévitablement les membres de certaines cultures et défavorisera ceux d'autres cultures.

Comme le formule de manière lapidaire Bruner (1974), grand spécialiste de la psychologie du développement, « *Culture free means intelligence free* ». En d'autres termes, un test qui mesurerait une réalité non influencée par la culture ne mesurerait pas l'intelligence. Même si certaines variables sous-jacentes à l'intelligence sont indubitablement déterminées par des facteurs génétiques, les performances intellectuelles observées par les tests sont également influencées par l'éducation et la culture. Certains praticiens pensent qu'une seule composante de l'intelligence est réellement influencée par la culture : l'intelligence cristallisée. Pour rappel, cette dernière correspond, d'une part, à l'étendue et à la profondeur des connaissances acquises dans le domaine du langage, des informations et des concepts d'une culture spécifique et, d'autre part, à la capacité à utiliser ces connaissances de manière pertinente. L'intelligence cristallisée constitue une base de connaissances déclaratives et procédurales acquises au travers de l'éducation et de l'expérience, que nous pouvons utiliser pour faire face à une large gamme de problèmes quotidiens. S'il est vrai que le poids de la culture est le plus important dans les tâches faisant appel à l'intelligence cristallisée, il est faux de croire que les autres facettes de l'intelligence sont immunisées des influences culturelles (Grégoire *et al.*, 2008).

Il est intéressant de constater que l'effet Flynn est nettement plus marqué dans les épreuves mesurant l'intelligence fluide que dans celles mesurant l'intelligence cristallisée. Cet effet fait référence à l'augmentation des performances aux tests d'intelligence observée dans les pays industrialisés depuis plus de 50 ans (Flynn, 1987). Cette augmentation est particulièrement importante dans les épreuves de raisonnement inductif du type des matrices de Raven (mesures de Gf), mais beaucoup moins marquée dans les épreuves de connaissance et de raisonnement verbal (mesures de Gc). Or, une augmentation des performances intellectuelles sur une période d'un demi-siècle ne peut pas s'expliquer par des modifications génétiques au sein de la population. De nombreux travaux ont montré que l'effet Flynn est déterminé par des multiples facteurs bio-environnementaux (Zhou, Zhu, Grégoire, 2010). Parmi ceux-ci la qualité de l'éducation durant l'enfance et la durée de la scolarité jouent un rôle non négligeable. Sur la base de ce constat, nous pouvons difficilement négliger l'influence des facteurs éducatifs et culturels sur les performances aux épreuves d'intelligence fluide.

Croire que le caractère non verbal d'une tâche garantit l'élimination de l'influence de la culture sur les performances intellectuelles est une autre croyance erronée. La perception des images et des formes géométriques est déterminée par notre éducation, qu'il suffise de penser à la compréhension des codes de la bande dessinée ou aux exercices de classement de figures géométriques à l'école primaire. Les modalités de réponse sont elles aussi influencées par les opportunités d'apprentissage que nous offre notre culture. C'est le cas de l'usage du crayon ou du clavier d'ordinateur, de la capacité à travailler sous la pression du temps, etc. Bref, toutes les facettes des épreuves des tests d'intelligence peuvent être affectées par nos apprentissages et nos connaissances culturelles.

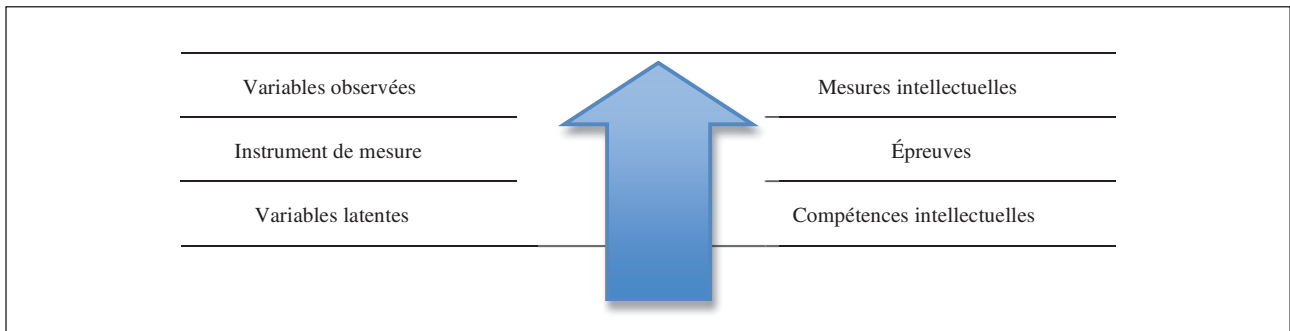
Même si nous réduisons au maximum l'influence de la culture dans les tests d'intelligence, nous ne produirions pas nécessairement de meilleures mesures des compétences

intellectuelles. Nous ne devons pas perdre de vue qu'un des buts de la mesure de l'intelligence est de pouvoir anticiper certaines performances futures. Ainsi, lorsque nous mesurons l'intelligence d'un enfant nous souhaitons souvent évaluer dans quelle mesure il est susceptible de réussir sa scolarité. Or, toutes les facettes de l'intelligence ne sont pas également prédictives des performances scolaires. De nombreuses études ont montré que les mesures de l'intelligence cristallisée, dans lesquelles le langage joue un rôle important, sont de bien meilleurs prédicteurs des performances scolaires que les mesures non verbales d'intelligence fluide (Ackerman *et al.*, 2000). Par conséquent, plutôt que de tenter sans succès d'éliminer les influences culturelles, il vaut mieux les prendre en compte et choisir avec soin les épreuves les plus appropriées aux objectifs de l'examen.

COMPLEXITÉ DES MESURES DE L'INTELLIGENCE

Une erreur fréquente est de confondre la mesure de l'intelligence, souvent exprimée sous la forme d'un QI, avec l'intelligence elle-même. En réalité, les mesures de l'intelligence ne sont que des indicateurs approximatifs de la réalité psychologique visée. Il est impossible qu'il en soit autrement. Nous ne pouvons en effet pas observer directement l'intelligence. Nous n'en percevons que des manifestations comportementales. L'intelligence est ce que l'on appelle une variable latente. Pour mesurer ce type de variable, nous avons besoin de révélateurs qui vont la rendre visible. C'est le but des épreuves intellectuelles qui vont amener le sujet à mettre en œuvre ses compétences intellectuelles. Les productions des sujets à ces épreuves constituent des variables observées que nous allons pouvoir juger et noter. Ainsi, la relation entre l'intelligence et sa mesure est indirecte, médiatisée par les épreuves et les performances à ces épreuves. La *figure 2* illustre ces trois plans.

Si les épreuves jouent le rôle de révélateur, leur sélection est cruciale. Nous ne pourrions en effet observer que ce que ces épreuves peuvent nous montrer. Quelles sont les bonnes épreuves d'intelligence ? En réalité, il n'est pas possible d'en dresser une liste complète, car le nombre des tâches mobilisant l'activité intellectuelle humaine est infini. Dans un test, nous ne pouvons donc qu'en utiliser qu'une sélection. Si cette sélection est un bon échantillon de l'univers des tâches possibles, le test pourra nous fournir une bonne estimation de la capacité d'agir avec intelligence d'un individu. Cette logique est similaire à celle de l'échantillonnage des sujets dans le cas d'un sondage d'opinion. Si l'échantillonnage a été correctement réalisé, un échantillon d'un millier de sujets peut nous donner une estimation assez correcte de l'opinion d'une population de plusieurs millions d'individus. Plusieurs échantillons de sujets tirés aléatoirement d'une même population aboutiront à des estimations relativement proches. Malheureusement, dans le cas des tests d'intelligence, la sélection des épreuves est souvent un échantillon biaisé de l'univers des épreuves possibles. D'un test à l'autre, les auteurs font en effet des choix très différents, basés sur des considérations

Figure 2. Les mesures ne sont qu'un reflet approximatif de la réalité psychologique visée.

théoriques et pratiques. Par conséquent, les estimations de l'intelligence d'un même individu peuvent varier notablement selon les tests utilisés.

Outre la sélection des épreuves, une autre source de variation est le contexte de passation du test. Le test d'intelligence le mieux construit ne peut pas nous offrir la garantie a priori que le score d'un individu particulier est une mesure valide de son intelligence. Le sujet qui passe un test d'intelligence le fait dans un état émotionnel, physique et motivationnel toujours particulier. Un jour, il peut être détendu et déterminé, et le lendemain fatigué et anxieux. Ces variations vont inévitablement affecter ses performances. Le même test passé par le même individu à des moments différents peut ainsi donner lieu à des scores différents. Ces variations des performances dues à des facteurs non intellectuels aléatoires sont la source d'erreurs de mesure inévitables. Le praticien va habituellement tenter de minimiser ces erreurs en organisant des conditions de passation optimales et en respectant les consignes d'administration standardisée du test. Mais il ne pourra jamais empêcher les variations intra-individuelles d'attention, d'humeur ou de motivation qui peuvent affecter à des degrés divers les performances au test. L'usage de l'intervalle de confiance, préconisé dans les tests d'intelligence récents, vise à rappeler que le score observé n'est qu'une approximation. Ce score n'est jamais une mesure exacte de la réalité psychologique évaluée. Plutôt que d'ignorer les erreurs de mesure ou croire naïvement qu'il est possible de les éviter, le psychologue doit prendre en compte ces erreurs dans son interprétation des résultats et dans les décisions qu'il prend à l'issue de l'examen (Einhorn, 1986).

Comme l'illustre bien la *figure 2*, tant le choix des épreuves que le contexte de passation du test sont des sources de « bruit ». Le score obtenu à l'issue de la passation n'est que l'écho déformé des véritables capacités intellectuelles de l'individu. Il ne peut dès lors être pris pour argent comptant et utilisé comme s'il était une mesure de l'état exact des compétences intellectuelles d'une personne. Tout score à un test d'intelligence doit faire l'objet d'une analyse et d'une interprétation par un professionnel compétent. La valeur ajoutée du psychologue qui a fait passer le test est de donner sens aux résultats observés. Son travail interprétatif consiste à évaluer la validité du score observé (les conditions de passation garantissent-elles des scores suffisamment précis ?) et à comprendre la signification des résultats observés (quels facteurs peuvent expliquer les perfor-

mances aux différentes épreuves du test ?). Dans la mesure où les épreuves des tests d'intelligence sont constituées, par essence, de tâches complexes mettant en œuvre des aptitudes et des processus multiples, la compréhension d'une faible performance à une épreuve particulière n'est jamais directe. Il est toujours nécessaire de croiser les informations issues de multiples sources afin de pouvoir repérer les similitudes et les différences, et d'ainsi identifier les déficits et les dysfonctionnements à l'origine des performances observées (Grégoire, 2009). Dès lors, la mesure de l'intelligence n'a de sens que dans le cadre d'un examen diagnostique global dont il n'est qu'une des composantes. Beaucoup de critiques des tests d'intelligence sont inappropriées, car elles négligent ce dernier aspect. Envisager un examen de l'intelligence de manière isolée est aussi absurde que de limiter un examen médical à la seule prise de la température et, sur cette seule base, d'accuser le thermomètre d'être une mesure non valide.

QUEL AVENIR POUR LES MESURES DE L'INTELLIGENCE ?

La mort des tests d'intelligence est annoncée depuis leur origine. Et pourtant, ces tests sont toujours bien là, plus utilisés que jamais. Expliquer cette persistance par l'inertie et l'incompétence des psychologues est réducteur et le signe d'une méconnaissance de la pratique du diagnostic clinique. Les tests d'intelligence continueront à être utilisés à l'avenir. Mais les tests que nous connaissons aujourd'hui vont nécessairement évoluer sous l'influence des progrès, d'une part, de nos connaissances à propos de l'intelligence et d'autre part, des modèles et techniques psychométriques.

On peut ainsi penser que le modèle CHC sera affiné et complété, ce qui aura d'inévitables conséquences sur l'échantillonnage des tâches des tests d'intelligence. Par ailleurs, nous pouvons nous attendre à une amélioration des épreuves qui seront plus focalisées sur la mesure d'une et une seule composante du modèle CHC. Par ailleurs, le testing informatisé devrait se généraliser. La passation informatisée de certaines épreuves permettra un véritable testing adaptatif. Aujourd'hui, le choix des items adaptés au niveau intellectuel du sujet examiné est rudimentaire et souvent laborieux. L'informatique permet la mise en œuvre d'algorithmes mathématiques sélectionnant de manière efficace les items les plus appropriés. Il est dès lors possible d'obtenir des mesures plus précises en moins de temps

de passation. L'informatique permet également de mesurer précisément les temps de réponse et d'enregistrer les démarches de résolution, ce qui représente un enrichissement des informations cliniques et une aide pour le diagnostic.

RÉFÉRENCES

- [1] ACKERMAN (P.L.), BEIER (M.E.), BOWEN (K.R.). Explorations of crystallized intelligence. Completion tests, cloze tests and knowledge. *Learning and Individual Differences*, 12, 2000, pp. 105-121.
- [2] American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders. DSM-IV*. Washington, DC, American Psychiatric Association, 1994.
- [3] BINET (A.), SIMON (Th.). Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux, *L'Année psychologique*, 11, 1905, pp. 191-244.
- [4] BINET (A.). Les idées modernes sur les enfants. Paris, Flammarion, 1909, réimpression, 1973.
- [5] BINET (A.). Nouvelles recherches sur la mesure du niveau intellectuel chez les enfants d'école, *L'Année psychologique*, 17, 1911, pp. 145-201.
- [6] BRUNER (J.S.). *Beyond the information given*. London, Allen, Unwin, 1974.
- [7] CARROLL (J.B.). *Human cognitive abilities*. Cambridge, Cambridge University Press, 1993.
- [8] CATTELL (R.B.). A culture-free intelligence test. *Journal of Educational Psychology*, 31, 1940, pp. 176-199.
- [9] CATTELL (R.B.). Theory of fluid and crystallized intelligence: a critical experiment. *Journal of Educational Psychology*, 54, 1963, pp. 1-22.
- [10] DEARY (I.J.), WHITEMAN (M.C.), STARR (J.M.), WHALLEY (L.J.), FOX (H.C.). The impact of childhood intelligence on later life: following up the Scottish mental surveys of 1932 and 1947. *Journal of Personality and Social Psychology*, 86, 2004, pp. 130-147.
- [11] EINHORN (H.J.). Accepting error to make less error. *Journal of Personality Assessment*, 50, 1986, pp. 387-395.
- [12] FERGUSSON (D.M.), HORWOOD (L.J.), RIDDER (E.M.). Show me the child at seven II: childhood intelligence and later outcomes in adolescence and young adulthood. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46, 2005, pp. 850-858.
- [13] FLYNN (J.R.). Massive IQ gains in 14 nations: what IQ tests really measure. *Psychological Bulletin*, 101, 1987, pp. 171-191.
- [14] GRÉGOIRE (J.), GEORGAS (J.), SAKLOFSKE (D.H.), VAN DE VIJVER (F.), WIERZBICKI (C.), WEISS (L.G.), ZHU (J.). Cultural issues in the clinical use of the WISC-IV (pp. 517-544). In A. Prifitera, D.H. Sklofske, L.G. Weiss (Eds.). *WISC-IV. Clinical Assessment and intervention*, Hoboken, Wiley, 2008.
- [15] GRÉGOIRE (J.). *L'Examen clinique de l'intelligence de l'enfant*, Liège, Mardaga, 2009.
- [16] HORN (J.L.), NOLL (J.). Human cognitive capabilities: Gf-Gc theory. In D.P. Flanagan, J.L.Genshaft, P.L.Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment*. New York, Guilford Press, 1997.
- [17] MCGREW (K.S.). Analysis of the major batteries according to a proposed comprehensive Gf-Gc framework. In D.P. Flanagan, J.L.Genshaft, P.L.Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment*. New York, Guilford Press, 1997.
- [18] SCHMIDT (F.L.), HUNTER (J.E.). The validity and utility of selection methods in personal psychology : Practical and theoretical implications of 85 of research findings. *Psychological Bulletin*, 124, 1998, pp. 262-274.
- [19] STERNBERG (R.J.), DETTERMAN (D.K.). *What is intelligence? Contemporary viewpoints on its nature and definition*. Norwood, NJ, Ablex, 1986.
- [20] THORNDIKE (E.L.). The reliability and significance of tests of intelligence. *Journal of Education Research*, 1, 1920, pp. 329-337.
- [21] THURSTONE (L.L.). *Primary mental abilities*. Chicago, Il., University of Chicago Press, 1938.
- [22] WECHSLER (D.). *Manuel de l'échelle d'intelligence de Wechsler pour adultes - 3^e édition*. Paris, ECPA, 2000.
- [23] ZHOU (X.), ZHU (J.), GRÉGOIRE (J.). The Flynn effect and the WAIS-IV. In D.H. Sklofske, L.G. Weiss (Eds.), *WAIS-IV. Clinical Assessment and interpretation* (pp. 141-166). Hoboken, NJ, Wiley, 2010.
- [23] ZIMMERMAN (I.L.), WOO-SAM (J.M.). Review of the criterion-related validity of the WISC-III: The first five years. *School Psychology Quarterly*, 12, 1997, pp. 89-107.