

Psychologie de l'intelligence à l'école

Bruno Dauvier¹ & Patrick Perret²

L'intelligence est notre faculté d'entendement du monde qui nous entoure. Chez l'enfant, elle autorise une compréhension croissante des règles qui organisent les différents univers auxquels il se confronte et constitue à ce titre une des ressources adaptatives les plus précieuses (Paour, Bailleux & Perret, 2009). Les psychologues étudient l'intelligence depuis fort longtemps et réinterrogent régulièrement le concept pour en préciser les contours. Par leurs recherches, ils s'efforcent d'identifier les constituants fondamentaux de l'intelligence, d'éclairer les mécanismes qui président à son développement et les dynamiques de variation individuelle. Ces recherches fondamentales conduisent à affiner progressivement les stratégies et les outils d'évaluation qui sont mobilisés dans les pratiques cliniques en milieu scolaire : l'enjeu est à la fois de mieux comprendre les difficultés rencontrées par certains enfants et de mieux les accompagner dans la mobilisation des ressources intellectuelles qu'ils élaborent. Dans ce chapitre, nous examinons les principaux courants de recherche sur l'intelligence afin d'en esquisser une conception intégrée, susceptible de guider les pratiques d'évaluation et d'accompagnement. Nous examinons également les enjeux associés au développement psychologique des enfants dont le fonctionnement s'écartent de la norme : les situations de trouble du développement intellectuel et les situations de haut potentiel intellectuel. Enfin, nous mettons l'accent sur les théories naïves que les enfants élaborent eux-mêmes sur l'intelligence et sa modifiabilité. Comme nous le verrons, ces conceptions implicites, structurées par les commentaires des adultes qui les entourent, influencent le positionnement de l'enfant dans son rapport aux situations d'apprentissage et *in fine*, la mobilisation de ses propres potentialités.

Les modèles théoriques de l'intelligence

Les nombreuses définitions de l'intelligence concordent sur sa fonction : l'adaptation de l'individu à son environnement (physique et social). En psychologie, l'idée selon laquelle l'intelligence est une capacité générale d'adaptation à des situations nouvelles est relativement transversale aux différentes approches. L'être humain excelle dans cette capacité ; sa technologie et la richesse de son langage en témoignent. Cependant,

- 1 MCF HDR en psychologie différentielle, Aix Marseille Univ, PSYCLE EA 3273, Aix-en-Provence, France.
- 2 MCF en psychologie du développement, Aix Marseille Univ, PSYCLE EA 3273, Aix-en-Provence, France.

les mécanismes mis en avant par les différents courants de recherche pour rendre compte de cette aptitude adaptative sont très variés. Trois principaux points de vue sur l'intelligence peuvent être dégagés en considérant le type de variations sur lesquelles se basent les chercheurs pour l'étudier.

L'approche expérimentale considère la situation de résolution de problème comme la plus propice à l'expression de l'intelligence humaine, elle étudie en détail les processus impliqués dans des tâches identifiées comme particulièrement informatives pour le psychologue. L'approche développementale se focalise sur l'évolution de la capacité des enfants à comprendre et à agir sur leur environnement. Enfin, l'approche différentielle prend comme source de variation principale les différences entre individus. En partant du constat que les individus sont différents les uns des autres au niveau de leurs ressources cognitives et de l'usage qu'ils en font, il est possible d'identifier les grandes fonctions qui concourent à la capacité d'adaptation. Après avoir exposé quelques-unes des principales données issues de ces trois approches, notre objectif est de suggérer une ébauche d'architecture fonctionnelle minimale de l'intelligence. Dans la pratique des psychologues, lorsqu'il s'agit de comprendre le fonctionnement d'un enfant particulier et de réfléchir des pistes d'intervention permettant d'agir sur ce fonctionnement, il devient en effet indispensable d'intégrer les connaissances issues de champs variés de la psychologie en une représentation globale.

L'apprentissage est au centre du fonctionnement et du développement de l'intelligence. Un premier mécanisme élémentaire de l'apprentissage a été identifié par les behavioristes : si un comportement émis en réponse à un stimulus provenant de l'environnement a conduit à des conséquences favorables, l'organisme tendra à le reproduire et inversement. Ce mécanisme, essentiellement associatif, est l'élément principal de l'intelligence animale : par essais et erreurs, les animaux avec lesquels travaillait Skinner (1938) découvrent qu'un appui sur un levier permet d'obtenir de la nourriture : ils s'adaptent ainsi à leur environnement. Ce mécanisme simple est également massivement à l'œuvre chez l'être humain car les apprentissages automatisés sont de nature associative. Notre capacité à conduire sur une route calme tout en pensant à autre chose ou à trouver instantanément le résultat d'une multiplication comme 7×8 sont les résultats d'un apprentissage associatif. Mais ce mécanisme ne suffit pas à rendre compte de l'intelligence humaine. Pour calculer 77×8 , les mécanismes associatifs, bien qu'utiles voire indispensables, ne suffisent pas. L'idée qu'il existe deux principaux mécanismes de traitement de l'information est récurrente en psychologie expérimentale (Kahneman, 2011). L'un est rapide et essentiellement associatif, l'autre est plus lent et repose sur la construction d'une représentation mentale de la situation qui permet une forme de manipulation interne de cet environnement.

La capacité à élaborer des représentations mentales offre deux intérêts majeurs. Premièrement, elle permet de tester mentalement et rapidement des possibilités d'action. L'aptitude à la planification, par exemple, en découle. Deuxièmement, les représentations symboliques peuvent être échangées entre individus, ce qui est un puissant outil de communication et de mutualisation du savoir. À la base de cette possibilité réside des unités internes de représentation du monde externe : des symboles, des mots, des concepts. Ce sont des abstractions socialement partagées, organisées dans une base de connaissance individuelle dont la construction est un processus qui se nourrit d'interactions avec l'environnement physique et social. L'approche développementale vise à rendre compte de cette construction et des mécanismes sous-jacents,

à l'instar du modèle piagétien (Piaget, 1947). L'un des aspects importants de cette progression est la distanciation progressive des connaissances que sont les schèmes piagétiens par rapport aux percepts. La permanence de l'objet (le fait qu'un objet existe même quand il disparaît aux yeux de l'enfant) est une prémisse de la conservation du volume (le fait que la quantité de liquide ne change pas quand on le transvase). Le second schème est plus abstrait car basé sur une propriété intrinsèque plus difficilement observable et la nécessité de se dégager de l'influence du percept (le simple niveau de liquide dans le verre qui est trompeur car dépendant du diamètre du verre). La base de connaissances qui constitue la matière première de l'intelligence est par nature plastique et évolutive. Elle constitue donc le premier domaine naturel d'intervention du praticien, psychologue ou enseignant, dont le rôle est de promouvoir ce processus d'abstraction par l'enfant des propriétés de son environnement physique et social.

Dans la théorie Piagétienne, la complexification des structures de connaissances résulte de la recherche d'un équilibre entre deux forces complémentaires. L'une, l'assimilation, renforce la structure de connaissance actuelle par son usage pour interpréter et agir sur l'environnement. Des connaissances déjà disponibles sont mobilisées dans une situation qui s'apparente par certains aspects à d'autres déjà rencontrées. L'autre processus, l'accommodation, fait évoluer la structure de connaissance quand il s'avère que celle-ci n'est pas adaptée pour rendre compte d'un phénomène qui la contredit et la déstabilise. Promouvoir l'intelligence en tant que tuteur dans ce cadre, c'est parfois offrir à l'enfant des expériences qui lui permettent de stabiliser ses connaissances en lui proposant des situations qu'il peut interpréter avec ses connaissances actuelles en les stabilisant, et parfois le confronter à des situations qui dépassent la base de connaissance et la conduisent à évoluer. Le manque et l'excès de nouveauté constituent les deux bornes d'une zone optimale de fonctionnement de l'intelligence ainsi définie. La capacité du tuteur à maintenir les propriétés de la situation à la bonne « distance » des connaissances de l'enfant correspond au concept de « zone proximale de développement » proposé par Vygotsky (1978).

L'approche basée sur les différences individuelles a elle aussi identifié l'importance de la base de connaissances. La notion d'intelligence cristallisée (Carroll, 1993) reflète les différences entre personnes partageant une même culture au niveau de la richesse et de la densité des liens entre concepts au sein de cette base de connaissances. Puisque les unités de représentation les plus couramment utilisées sont les mots, il n'est pas surprenant que le vocabulaire, évalué simplement par la capacité à définir des mots, apparaisse comme le meilleur critère de cet aspect de l'intelligence. L'intelligence cristallisée ne doit pas être considérée comme une simple accumulation de mots : il s'agit plutôt d'un des produits de cette activité de conceptualisation de l'environnement décrit par l'approche développementale. Ce qui importe, c'est la possibilité offerte par les mots, les concepts et les connaissances d'élaborer une représentation fonctionnelle de l'environnement, possibilité plus ou moins bien maîtrisée en fonction des individus.

La qualité de cette base de connaissances ne peut faire l'objet de comparaisons entre individus que si elle porte sur des éléments communs de nos expériences. À l'âge adulte, notre capacité à comprendre et à agir sur le monde peut s'exprimer dans des domaines variés tels que la musique, l'économie, la cuisine ou la mécanique, aboutissant à des bases de connaissances difficilement comparables entre elles. L'approche différentielle a mis en évidence une autre manifestation observable des différences individuelles d'efficacité cognitive : l'intelligence fluide (Carroll, 1993).

La meilleure forme d'évaluation de l'intelligence fluide est la performance dans les épreuves de raisonnement parmi lesquels se trouve l'épreuve des matrices de Raven (1936). Dans cette épreuve, il faut découvrir la règle qui organise un ensemble de figures présentées dans un tableau, puis utiliser cette règle pour le compléter. Les matrices sont organisées de manière à ce que l'enfant soit parfois amené à découvrir une nouvelle règle, à réutiliser une règle découverte précédemment ou à associer plusieurs règles suivant un gradient de complexité croissant. Cette épreuve constitue donc une mise en œuvre à échelle réduite de processus d'abstraction similaires à ceux décrits à une autre échelle par l'approche développementale, ce qui pourrait expliquer la forte corrélation observée entre les intelligences fluide et cristallisée: la qualité et la richesse de la base de connaissances est en partie l'expression de l'efficacité des processus de découverte et d'abstraction.

La notion d'intelligence fluide invite à explorer plus précisément les ressources cognitives nécessaires à l'activité de construction et d'utilisation de représentations mentales. Toute la puissance d'un système de représentations symboliques réside dans la possibilité de générer un nombre quasi infini de représentations sur la base d'un nombre réduit d'unités sémantiques de base. Avec quelques mots, il est possible de construire un très grand nombre de phrases porteuses de sens différents (Chomsky, 1957). « Rouge » est un concept, « voiture » en est un autre, de leur association « voiture rouge » naît un nouveau concept. Comprendre quelque chose, lui donner du sens, découvrir une règle, c'est toujours faire des liens entre des unités de représentations symboliques. L'espace cognitif dans lequel nous manipulons ces unités en les mettant en lien joue donc un rôle central dans le fonctionnement de l'intelligence. Les trois approches, expérimentale, développementale et différentielle de la psychologie ont convergé vers l'étude de cet espace appelé « mémoire de travail ».

La psychologie cognitive expérimentale définit la mémoire de travail comme un espace de stockage et de traitement simultanés de l'information (Baddeley & Hitch, 1974). Pour réaliser un calcul mental, il faut stocker les informations que sont les éléments de l'opération et les traiter, c'est-à-dire les mettre en lien. Sur la base de cette définition, l'approche différentielle a effectivement constaté que les épreuves de mémoire de travail, qui nécessitent de vérifier des opérations tout en retenant des mots par exemple, sont très corrélées à l'intelligence fluide et au raisonnement (Kyllonen & Christal, 1990). Enfin, l'approche développementale a permis d'observer que la capacité de la mémoire de travail, définie comme le nombre maximum d'unités d'information en interaction les unes avec les autres et considérées simultanément, augmente au cours du développement exerçant ainsi une contrainte forte sur la complexité des représentations mobilisables par les enfants (Dauvier, Bailleux & Perret, 2014). Le niveau maximum de la capacité traitement relationnel serait atteint à l'adolescence: un adulte pourrait traiter jusqu'à quatre variables en interaction simultanément. Cette limite est probablement atteinte lorsque nous nous confrontons à des problèmes complexes et difficiles à segmenter.

Les ressources de la mémoire de travail sont moins mobilisées par le système basé sur les connaissances associatives qui permet le traitement d'un grand nombre d'informations simultanément et rapidement mais de manière plus indépendante. Ce dernier présente aussi des limites lorsque l'association stabilisée par l'apprentissage s'avère non pertinente dans un contexte précis. Par exemple, dites si les deux mots entre parenthèses sont écrits en majuscule ou en minuscule (MINUSCULE,

majuscule). Dans ce cas, la lecture automatique vient perturber la réalisation de la tâche. Le bon déroulement du traitement des informations nécessite donc une forme de contrôle de l'activité cognitive que l'on appelle contrôle exécutif. En plus de l'inhibition des informations non pertinentes, ce contrôle a de nombreuses fonctions : planifier l'action, maintenir en mémoire la séquence des buts et sous buts, s'assurer de l'exhaustivité de la prise d'information, mettre en place des procédures de vérification. Les tâches qui nécessitent d'inhiber des associations non pertinentes se sont avérées très corrélées avec les tâches de mémoire de travail (Miyake & Friedman, 2012), ce qui laisse supposer que l'activité de contrôle utilise une partie de la mémoire de travail. L'augmentation de la capacité de la mémoire de travail au cours du développement est donc un facteur favorable à la mise en place de ce contrôle exécutif.

Une des premières tâches de contrôle exécutif proposée (Baddeley, 1966) consistait pour le sujet à générer des chiffres entre 1 et 9 de manière aussi aléatoire que possible à cadence régulière. Une des difficultés de cette tâche est d'inhiber les séquences ascendantes et descendantes. Pour réussir la tâche, il faut savoir que ces séquences ne sont pas vraisemblables dans un tirage aléatoire et mobiliser une partie de la mémoire de travail pour détecter ces séquences en maintenant les derniers chiffres donnés en mémoire et en les comparant. La majorité des personnes ne pense pas à considérer un autre aspect de la séquence : le fait que l'absence de doublon est étonnante dans une série aléatoire. Cet exemple souligne l'implication de la mémoire de travail dans le contrôle exécutif mais aussi le fait qu'il repose sur des connaissances de son propre fonctionnement. Ces connaissances appelées connaissances métacognitives (Flavell, 1979) sont indispensables au contrôle exécutif. Savoir qu'il est important de bien analyser l'information, de planifier son action, de ne pas se laisser distraire, de vérifier ses actions et trouver comment le faire dans une tâche précise sont des connaissances à part entière.

L'architecture fonctionnelle minimale de l'intelligence proposée ici est constituée d'une base de connaissances en développement. Ces connaissances peuvent être de nature implicite et le produit d'un apprentissage associatif ou plus explicites et le produit d'une activité d'abstraction et de raisonnement. Ces dernières connaissances peuvent être associées les unes aux autres, ce qui permet la construction de représentations mentales en nombres illimités. Ces combinaisons sont réalisées dans un espace de conscience à capacité limitée appelé mémoire de travail : il constitue un espace d'expérimentation interne permettant d'anticiper les résultats de ses actions et de les sélectionner. Cette activité nécessite la mise en œuvre d'un contrôle exécutif qui mobilise lui-même une partie de la mémoire de travail et repose sur des connaissances métacognitives. Ce sont ces différentes dimensions que les bilans psychologiques réalisés par les psychologues visent à explorer.

L'évaluation de l'intelligence

Le quotient intellectuel ou **QI** est une mesure de l'intelligence connue du grand public qui nécessite d'être précisément définie. Le fait que le **QI** soit un nombre pourrait laisser penser qu'il s'agit d'une quantité, d'une ressource unique identifiée (comme de l'« énergie mentale » par exemple) qui serait une caractéristique stable de chaque personne, or ces trois suppositions sont erronées (Lautrey, 2007). Nous avons, dans

la partie précédente, identifié plusieurs épreuves dont on sait qu'elles reflètent deux formes d'intelligence: le vocabulaire pour l'intelligence cristallisée et les tâches de raisonnement pour l'intelligence fluide. L'intelligence cristallisée reflète le niveau de construction et de structuration d'une base de connaissances conceptuelle socialement partagée. Elle offre une opportunité naturelle de mesure selon l'axe développemental. La première évaluation de l'intelligence à s'être révélée efficace et utile reposait sur ce principe et fut proposée par Binet (1905). Elle utilisait la notion d'âge mental et était constituée de petites tâches caractéristiques d'un âge donné. Une épreuve est caractéristique d'un âge si elle est majoritairement échouée avant cet âge et majoritairement réussie après cet âge. Les questions étaient liées à des connaissances culturelles souvent en relation avec la lecture ou le calcul: donner son nom, compter quatre sous, comprendre un petit texte, etc. Une telle échelle est à la fois une description du développement attendu dans un milieu culturel donné et un outil pour positionner les enfants.

Une mesure développementale de l'intelligence est par nature évolutive, l'âge mental d'un enfant change au cours du temps. Le terme quotient intellectuel provient de la proposition faite par Stern en 1914 de diviser l'âge mental par l'âge réel et de multiplier le résultat par cent. Un enfant en avance sur son âge réel aura ainsi un QI supérieur à 100 et inversement. L'évolution est cependant moins marquée à l'âge adulte, ce qui limite la portée de cette approche. Rapidement, cette méthode de calcul fut remplacée par l'utilisation d'étalonnage dans lequel les performances d'un individu sont positionnées par rapport à celles d'un groupe de référence constitué de personnes du même âge. Le QI, bien qu'il se présente sous la forme d'un nombre qui rappelle une quantité, est donc en fait un classement.

Le recodage de ce classement sous la forme d'un nombre centré autour de 100 repose sur l'utilisation d'une distribution statistique appelée distribution normale. Le théorème central limite, issu de la théorie des probabilités, stipule que la distribution dans la population d'une caractéristique qui serait elle-même le fruit de la somme de plusieurs éléments distribués aléatoirement présente une forme caractéristique. Comme beaucoup de caractéristiques des êtres vivants, les performances cognitives présentent cette forme avec une majorité de personnes au centre et une densité qui décroît vers les extrémités. Cette distribution est attendue si l'on considère que la performance individuelle dans une tâche cognitive est la somme de nombreux facteurs comme la qualité de la base de connaissances, la disponibilité de la mémoire de travail, la qualité du contrôle exécutif, le niveau d'investissement dans la tâche, etc.

Une distribution normale peut être résumée par deux paramètres: sa moyenne et son écart-type. Cela permet le codage économique d'une performance individuelle en nombre d'écart-types par rapport à la moyenne du groupe de référence. Le QI repose sur une distribution normale de moyenne 100 et d'écart-type 15. Un QI de 130 correspond donc à un score situé à 2 écarts-types au-dessus de la moyenne de l'échantillon de référence. Il s'agit toujours d'un classement qui signifie que 2,27 % des personnes d'un âge donné présentent un score supérieur à cette valeur. Avec cette méthode, le groupe de référence auquel est comparé un enfant change au cours de son développement. Un enfant peut très bien toujours se situer à un niveau moyen de sa tranche d'âge et obtenir un QI stable au cours de son développement, donnant une impression de stabilité alors que son intelligence au sens développemental progresse.

Le **QI** n'est donc pas une quantité de quelque chose de stable, c'est un classement par rapport à une tranche d'âge.

Le score, sur la base duquel est réalisé le classement, est la somme des performances dans plusieurs épreuves qui constituent la batterie. Ces épreuves sont le fruit d'un long processus de sélection réalisé sur des bases empiriques à l'aide d'une méthode appelée analyse factorielle. Lorsque l'on fait passer un grand nombre d'épreuves cognitives à un grand nombre de personnes, on constate plusieurs phénomènes. Le premier d'entre eux, identifié par Spearman (1904), est que toutes les corrélations entre les épreuves sont positives. Il existe donc un facteur commun à toutes les épreuves cognitives appelé facteur général d'intelligence. L'interprétation classique d'un tel patron de corrélation est que ces épreuves mobilisent un processus commun dont l'efficacité serait une caractéristique individuelle.

La première interprétation de ce facteur proposée par Spearman (1904) fut la notion d'énergie mentale. Cette proposition d'une ressource unique n'a cependant que très peu d'intérêt pour comprendre les mécanismes en jeu dans le fonctionnement de l'intelligence. Une approche de l'intelligence comme la résultante du fonctionnement d'un système comme celle proposée dans la première partie de ce chapitre conduit à une autre interprétation. L'hypothèse du mutualisme positif proposée plus récemment par Van Der Maas (Van Der Maas *et al.*, 2006) nous paraît plus riche. Selon cette hypothèse, le facteur général observé au niveau statistique serait le reflet de rapports mutuellement positifs entre les différentes composantes du système cognitif engagées dans le fonctionnement intelligent. Par exemple, l'accroissement de la capacité de la mémoire de travail serait bénéfique à la qualité du contrôle exécutif qui mobilise cet espace, et en retour, un meilleur contrôle exécutif permettrait d'optimiser l'utilisation de la mémoire de travail. Dans ce cadre théorique, les rapports mutuellement positifs seraient en mesure de créer une forme de cercle vertueux conduisant à un facteur général statistique sans qu'il existe dans le système une caractéristique particulière, d'efficacité variable, impliquée dans tout traitement cognitif.

Plutôt qu'un **QI** unique, une évaluation de plusieurs fonctions cognitives nous paraît donc plus informative. Une analyse plus précise des corrélations entre les épreuves cognitives révèle que certaines épreuves corrélaient entre elles davantage qu'elles ne corrélaient avec les autres, permettant d'identifier des facteurs plus spécifiques. Le modèle consensuel à l'heure actuelle, qui résume un siècle d'études différentielles de l'intelligence, est un modèle hiérarchique appelé modèle de Cattell-Horn-Carroll avec en-dessous du facteur général, une série de facteurs spécifiques (Carroll, 1993). Dans une batterie actuelle comme la WISC-IV, quatre facteurs sont identifiés. La compréhension verbale qui correspond à l'intelligence cristallisée, le raisonnement perceptif qui s'apparente à l'intelligence fluide, un facteur de mémoire de travail et un facteur de vitesse de traitement.

Pour le psychologue disposant d'un modèle intégré du fonctionnement cognitif, ces indicateurs sont des éléments informatifs qui peuvent être interprétés dans le cadre plus général d'une analyse globale du fonctionnement cognitif d'une personne. Le **QI** dont le calcul est justifié statistiquement par l'existence du facteur général est utilisé comme outil de repérage général mais la richesse interprétative des outils d'évaluation du fonctionnement cognitif se situe désormais au niveau des indices factoriels spécifiques qui disposent d'une interprétation processuelle comme la mémoire de travail et les intelligences fluide ou cristallisée. Bien que basé sur une méthodologie reposant sur

des classements en référence à des normes, l'objectif des pratiques d'évaluation de l'intelligence par les psychologues est plus explicatif que normatif. Les psychologues qui mobilisent un modèle fonctionnel de l'intelligence ne mesurent pas dans le but de classer mais ils évaluent, observent, dans le but de comprendre les particularités du fonctionnement psychologique des enfants.

Fonctionnements intellectuels atypiques

Les troubles du développement intellectuel

Les enfants dont le niveau de fonctionnement se révèle significativement inférieur au fonctionnement moyen des enfants de leur âge (i.e. qui se démarque de plus de deux écarts-types) risquent de rencontrer dans leur vie quotidienne et scolaire des difficultés d'ajustement aux exigences de leur environnement social et culturel. La notion de Trouble du Développement Intellectuel (TDI) désigne la situation clinique d'enfants dont les restrictions du fonctionnement cognitif affectent leurs ressources adaptatives dans les domaines du développement conceptuel (langage, lecture, écriture, cognition mathématique, élaboration de connaissance, raisonnements, etc), du développement social (empathie, communication interpersonnelle, jugement social, etc), et du développement pratique (autonomie, soins, organisation personnelle, loisirs, etc.). Dans la cinquième édition de la classification DSM (le manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux), le concept de Trouble du Développement Intellectuel (Intellectual Developmental Disorder ou Intellectual Disability) remplace le précédent concept de Retard Mental. Le niveau de sévérité du trouble (léger, modéré, sévère, profond) y est défini par le degré de handicap induit plus que par les seuils de quotient intellectuel qui prévalaient dans les éditions précédentes.

Au plan scolaire, la Commission des Droits et de l'Autonomie des Personnes Handicapées réunie au sein des Maisons Départementales du Handicap, a la responsabilité de définir le parcours personnalisé de scolarisation de l'enfant en réfléchissant au contexte le plus favorable au développement de ses compétences scolaires et à son épanouissement individuel. La scolarisation peut s'effectuer (a) en classes ordinaires avec un aménagement attentif des contenus et des abords pédagogiques, (b) en Unités Localisées pour l'Inclusion Scolaire (ULIS 1) situées au sein d'un établissement scolaire ordinaire mais bénéficiant d'un effectif réduit et de l'expertise d'un enseignant spécialisé dans l'enseignement aux élèves handicapés, (c) en établissements spécialisés pour l'accueil d'enfants avec TDI : les Instituts Médico-Éducatifs.

Les situations de Trouble du Développement Intellectuel peuvent advenir dans le cadre de trajectoires développementales très diverses, sur lesquels des facteurs de risque variés peuvent peser, comme des syndromes d'origine génétique, des facteurs de risque biomédicaux, ou des carences socio-culturelles. Selon les domaines explorés, le trouble se manifeste par un retard de développement (un délai dans la construction de certaines structures de connaissances) ou par un déficit prolongé dans les potentialités des processus de traitement de l'information (attention, mémoire, inférences). Quelle que soit la nature des facteurs de risque qui ont affecté la trajectoire de développement, l'ampleur du trouble est fréquemment majorée par un phénomène de sous-fonctionnement cognitif chronique (Paour, 1995, 2010) : les enfants avec TDI présentent une tendance à sous-exploiter leurs ressources intellectuelles, quelles qu'en soient

par ailleurs les limites. Parce que le développement de l'intelligence se nourrit de sa sollicitation régulière, le sous-fonctionnement cognitif amplifie le processus même de construction du trouble en réduisant les occasions de progrès.

Le sous-fonctionnement s'exprime en effet par un évitement des situations d'exercice de l'intelligence (i.e. les situations d'apprentissage et de résolution de problèmes) ou l'adoption d'une attitude cognitive passive qui restreint le bénéfice tiré de ces situations. Un contrôle exécutif insuffisamment rigoureux (prise d'informations lacunaire, planification réduite, contrôle fluctuant de la résolution, conduites de vérification peu fréquentes) affecte non seulement l'efficacité du fonctionnement en situation, mais réduit également l'opportunité de dériver de ces situations des compétences métacognitives ou conceptuelles par la suite transférables. Au sein du modèle de Paour (1995), ce contrôle exécutif est lui-même sous la dépendance des paramètres du contrôle normatif. Le concept désigne un ensemble d'exigences que l'enfant s'impose à lui-même dans sa façon d'aborder les situations : la volonté de traiter l'information plus ou moins rigoureusement, plus ou moins longtemps, plus ou moins en profondeur, avec plus ou moins de soucis de vérification. Les variations interindividuelles d'exigence du contrôle normatif sont par ailleurs en étroites relations avec différentes dimensions du développement de la personnalité (système d'attribution, orientation de la motivation, sentiment d'efficacité perçue) sur lesquelles nous reviendrons plus loin.

La carence d'expérience subjective de contrôle qui découle de cette attitude cognitive exerce en cascade une incidence sur la représentation que l'enfant élabore de lui-même, de ses possibilités d'action et de compréhension du monde qui l'entoure. C'est donc sur cette dimension centrale que s'efforcent de peser les prises en charges en remédiation cognitive (cf. chapitre de Bailleux & Paour). Elles visent (a) à induire chez l'enfant avec TDI le développement de cadres conceptuels généraux (le temps, le nombre, l'espace, les catégories, l'ordre, les relations, etc) qui constituent de puissants outils d'assimilation; (b) à induire l'adoption d'un contrôle exécutif plus rigoureux en accompagnant l'enfant dans son abord des situations problèmes; (c) à susciter à ces occasions l'évolution du contrôle normatif, en amenant l'enfant à vivre des expériences de satisfaction dans l'exercice d'un contrôle exigeant de sa pensée et de son fonctionnement³.

Les enfants en situation de haut potentiel intellectuel

Le terme de haut potentiel intellectuel (HPI) est classiquement utilisé pour qualifier la situation psychométrique d'enfants dont les performances à une échelle composite d'intelligence se démarquent positivement de plus de deux écarts-types de la moyenne des enfants de leur groupe d'âge. Cet écart de performance se signale donc par un quotient intellectuel supérieur à 130. Tout comme c'est le cas pour les situations de TDI, la définition du concept de HPI est avant tout de nature conventionnelle: elle est fixée sur la base d'un seuil d'écart à la moyenne. À l'inverse du concept de TDI en revanche, la notion de haut potentiel ne désigne pas un trouble psychologique et ne

3 Voir Perret (2014) pour un approfondissement sur la psychologie des troubles du développement intellectuel.

fait donc pas l'objet d'une définition sur la base de critères diagnostiques négociés dans le cadre de classifications internationales.

L'application de seuils de reconnaissance est nécessaire dans le domaine de la recherche et utile dans celui de l'accompagnement et de l'orientation. Il convient toutefois de ne pas perdre de vue que ces seuils arbitraires s'appliquent à une dimension psychologique (l'efficacité intellectuelle) qui différencie les individus sur un continuum. L'application de seuils au service d'une pensée catégorielle (i.e. concevoir les enfants comme appartenant à des groupes distincts) contribue à amplifier la perception d'une différence par le biais du langage et de ses catégories conceptuelles, mais elle ne se fonde pas sur une différence de fonctionnement ontologique⁴. En outre, le statut psychométrique d'un enfant est susceptible d'évoluer au cours de son développement. Nombre de recherches signalent une tendance à la stabilité du **QI** dans le temps et les tests sont mêmes sélectionnés sur la base de leur capacité à produire des mesures fidèles. Toutefois, cette tendance générale à la stabilité, qui s'exprime au niveau des statistiques de groupe, n'exclut aucunement de notables évolutions à l'échelle des individus. Sur la base de leur récente étude longitudinale, Schneider, Niklas, et Schmiedeler (2014) concluent :

Bien que 50 à 60 % des participants soient demeurés dans leur sous-groupe de **QI** sur une période de près de 20 ans, on observe également de considérables fluctuations. Tous les enfants présentant de hauts scores dans une évaluation précoce ne maintenaient pas ce niveau une ou deux années plus tard (p. 61, notre traduction).

Cette fluctuation a été particulièrement analysée par Lohman et Korb (2006) dans le cas du **HPI** : un score élevé à un temps donné du développement de l'enfant ne garantit pas que la vitesse de croissance intellectuelle soit maintenue (ce que suppose la stabilité du **QI**) et une réévaluation ultérieure peut tout-à-fait mettre au jour une normalisation du statut psychométrique, laquelle n'est en rien problématique. C'est la raison pour laquelle, au-delà des précautions langagières pour désigner le phénomène cognitif lui-même (qui conduisent par exemple à préférer le terme de « haut potentiel » à celui de « surdon »), nous recommandons également d'utiliser le concept d'enfants « en situation de haut potentiel intellectuel », afin de réinscrire cette situation spécifique dans son contexte temporel.

Pour Neihart (1999), notre compréhension des spécificités du fonctionnement psychologique des enfants en situation de **HPI** est souvent rendue confuse du fait que « le nombre de personnes qui affirment des choses sur la psychologie des enfants à haut potentiel est bien supérieur aux nombres de personnes qui ont le souci de vérifier ces affirmations »⁵ (p. 16, notre traduction). Par exemple, un stéréotype social persistant envisage le haut potentiel comme un facteur de risque pour le développement social et affectif de l'enfant (Solano, 1987). Les recensions de la

-
- 4 Au plan psychométrique, la différence de fonctionnement intellectuel entre deux enfants présentant respectivement un **QI** de 100 et de 120 est plus importante que la différence entre deux enfants présentant un **QI** de 125 et de 135. L'application d'un seuil de reconnaissance conduit pourtant à considérer – par convention – que ces derniers appartiennent à deux groupes distincts.
 - 5 Identifier les spécificités du fonctionnement psychologique requiert la mise en œuvre de protocoles de recherche rigoureux au sein desquels les variables confondues (biais de recrutement, effets de l'annonce du **HPI**, modes de scolarisation, troubles associés, caractéristique du groupe contrôle) peuvent être contrôlées afin d'isoler rigoureusement la contribution du **HPI** aux phénomènes observés.

littérature scientifique (e.g. James & Robinson, 1985 ; Neihart, 1999) démontrent pourtant régulièrement (a) que les enfants en situation de HPI ne rencontrent pas plus de difficultés sociales et émotionnelles que les autres enfants, (b) qu'il existe de ce point de vue autant de variabilité interindividuelle dans le groupe HPI et que – par conséquent – ils ne rencontrent pas non plus moins de difficultés sociales et émotionnelles. Cette donnée récurrente doit en toute rigueur nous conduire à conclure qu'un haut niveau de fonctionnement intellectuel ne constitue pas en soi un facteur de risque et que les raisons qui conduisent un enfant en situation de HPI à rencontrer des difficultés sociales et émotionnelles ne sont pas nécessairement différentes de celles qui président à l'émergence de ce type de difficulté chez l'enfant tout-venant, ni la conséquence systématique de son haut potentiel (voir Gauvrit, 2014, pour un examen des niveaux de preuve et d'argumentation dans ces différents domaines). De la même façon, on n'observe pas de prévalence psychopathologique particulière au sein de cette population. Ceci n'exclut nullement que certains enfants en situation de HPI souffrent de troubles psychopathologiques et leur niveau de fonctionnement intellectuel peut alors conférer aux tableaux cliniques une coloration particulière (Freeman, 1983), légitimant une réflexion sur les modalités spécifiques de leur prise en charge.

Du point de vue du développement cognitif, les enfants en situation de HPI se distinguent avant tout par l'efficacité générale de leur fonctionnement intellectuel. L'examen des profils de performance aux échelles composites ne permet pas de dégager un profil type systématique. Au terme d'un chapitre consacré à cette question, Pereira-Fradin (2006) conclut :

La mise en évidence de nombreuses différences individuelles souligne l'hétérogénéité de la population des enfants à haut potentiel et les limites d'une démarche voulant définir un profil unique et consensuel de l'enfant dit « surdoué ». La diversité à l'intérieur de ce groupe est aussi importante que celle observée dans le reste de la population et les généralités lues de-ci de-là ne reposent que sur une analyse globale éloignée de toutes les réalités pourtant mises en évidence par les chercheurs (p. 61).

La recension des études publiées sur le fonctionnement cognitif des enfants en situation de HPI (Steiner & Carr, 2003) met en évidence que le groupe se distingue par une vitesse de traitement de l'information globalement plus rapide, une base de connaissances plus riche, un fonctionnement stratégique plus sophistiqué, un contrôle exécutif plus efficace et un fonctionnement métacognitif plus élaboré. Même si, à l'échelle du groupe, les enfants en situation de HPI se montrent plus efficaces, cette dimension métacognitive est cependant la plus sensible aux variations individuelles. Ce résultat peut contribuer à expliquer qu'en dépit d'un niveau d'aptitude élevé, certains enfants en situation de HPI rencontrent des difficultés dans leur parcours scolaire (on parle alors d'enfants « sous-réalisateurs ») : le développement métacognitif contribue à la régulation par l'enfant de son propre fonctionnement et à l'identification clairvoyante des attentes scolaires. Chez les enfants en situation de HPI comme chez les autres enfants, un faible niveau de conscience métacognitive risque donc de fragiliser l'ajustement aux exigences implicites ou explicites de l'école.

Les études longitudinales qui explorent la trajectoire des enfants en situation de HPI (e.g. Gottfried, Gottfried, Bathurst, Wright Guerin, 1994) signalent que leur adaptation scolaire est globalement plus favorable. Là encore, cette donnée n'exclut

nullement que nombre d'entre eux rencontrent des difficultés⁶. Elles appellent alors légitimement des réponses pédagogiques qui tiennent compte du profil de l'élève. Le rapport Delaubier (2002) a formulé plusieurs recommandations en ce sens et les dispositifs actuels permettent l'adaptation des parcours à travers un projet personnalisé de réussite éducative (P.P.R.E.). La pleine reconnaissance du fait que le HPI ne constitue pas en lui-même un facteur de risque pour le développement de l'enfant conduit en revanche à modérer les velléités de « dépistage » systématique du haut potentiel intellectuel à l'école. Les études longitudinales menées sur les effets à long terme de cette identification ne militent d'ailleurs pas en faveur d'une politique d'évaluation et d'annonce systématique: les travaux de Freeman (2013) révèlent que les enfants ayant été identifiés en situation de HPI présentent globalement plus de difficultés durant leur trajectoire que des pairs de même niveau d'efficacité intellectuelle mais pour lesquels aucun « diagnostic » n'avait été formulé en ces termes. Pour Ziegler & Stoeger (2010), les recherches menées sur les théories naïves de l'intelligence et de la personnalité, sur lesquelles nous reviendrons dans le paragraphe qui suit, peuvent nous aider à mieux comprendre ce phénomène. En l'état actuel des données dont nous disposons, il est donc inexact de considérer – par principe – que plus un enfant est assigné précocement et explicitement à une catégorie « enfant avec HPI », plus son développement sera favorable. Pour autant, l'identification d'une situation de HPI et sa prise en compte explicite peuvent jouer un rôle positif et parfois salutaire dans certaines situations cliniques ou éducatives. Comme souvent dans l'exercice de leur métier, les psychologues s'attachent donc à éviter les positions de principe simplistes, oubliées des variations individuelles et de la nécessaire prise en compte des équilibres de chaque enfant, de chaque famille et de chaque école. Pour Tordjman (2010),

Ce bilan psychologique [...] ne devrait pas relever d'un dépistage systématique qui risquerait de créer ou de renforcer la construction d'une identité de surdoué dont nous avons déjà évoqué les possibles effets délétères sur le développement de l'enfant [...] Le plus important reste probablement la posture clinique avec laquelle on restitue les résultats d'identification d'un haut potentiel intellectuel à un enfant et à sa famille, plutôt que ces résultats en tant que tels. (p. 276).

En effet la restitution des conclusions d'un bilan psychologique à l'enfant et aux adultes qui l'entourent, à travers les termes utilisés ou les dimensions sur lesquelles l'attention est portée de manière privilégiée, constitue un contexte structurant pour la représentation que l'enfant élabore de l'intelligence en général et de la sienne en particulier. Or, ces théories implicites de l'intelligence exercent, comme nous allons le voir, une influence considérable sur le fonctionnement de l'enfant et ses ressources adaptatives (Yeager & Dweck, 2012). Parler avec précaution de l'intelligence requiert donc une réflexion approfondie sur ces systèmes de croyances et sur leurs effets.

6 Ce sont d'ailleurs ces enfants que les psychologues rencontrent pour examen psychologique, ce qui peut donner l'illusion qu'un haut niveau d'efficacité intellectuelle constitue un facteur de fragilité.

Pratique de l'examen psychologique et théories implicites de l'intelligence chez l'enfant

Les théories implicites

Le concept désigne la représentation naïve que les enfants élaborent de l'intelligence et plus particulièrement de sa modifiabilité. Dweck (2002) a mis en évidence l'existence de deux principales conceptions potentiellement à l'œuvre dans l'esprit des enfants. Pour la théorie dite « de l'entité », l'intelligence est perçue comme une entité interne dont on dispose en plus ou moins grande quantité, fixe au cours du temps, en partie indépendante de notre volonté et peu sensible à l'expérience. Pour la théorie dite « incrémentielle », l'intelligence n'est pas envisagée comme une qualité intrinsèque définitive, mais comme l'expression de la pertinence des stratégies utilisées et des efforts déployés. Dans cette dernière conception, l'intelligence est donc susceptible d'évolution sous l'effet de nouveaux apprentissages. La prévalence chez l'enfant de l'une ou l'autre de ces conceptions peut être appréhendée par des questionnaires spécifiques dans lesquels l'enfant est invité à exprimer son degré d'accord avec différents énoncés (Da Fonseca *et al.*, 2007). Les recherches menées par Dweck et ses collaborateurs ont permis d'explorer à la fois les effets de ces théories naïves et leurs origines.

Une étude longitudinale (Blackwell, Trzesniewski, & Dweck 2007) révèle que les enfants qui adhèrent à une théorie incrémentielle présentent durant leur trajectoire scolaire des progrès plus importants. À l'inverse de la théorie de l'entité, la théorie incrémentielle induit en effet un rapport aux situations d'apprentissage propre à en majorer le bénéfice attendu, à travers son incidence sur plusieurs dimensions du fonctionnement de l'enfant (Da Fonseca, Cury, Bailly, & Rufo, 2004). La théorie implicite oriente ainsi les buts privilégiés d'apprentissage (Dweck & Sorich, 1999) : obtenir des évaluations favorables (pour la théorie entité) vs. développer de nouvelles compétences (pour la théorie incrémentielle). Elle oriente le système d'attribution dominant que l'enfant adopte pour interpréter l'origine de ses performances (Hong, Chiu, Dweck, Lin, & Wan, 1999) : alors que le système d'attribution est dispositionnel chez l'enfant à théorie entité (i.e. les performances sont l'expression directes de qualités ou de déficits intrinsèques), le système d'attribution de l'enfant à théorie incrémentielle confère un rôle central à la persistance de l'engagement dans la tâche et à la découverte des stratégies les plus efficaces. La théorie implicite oriente également la base de comparaison considérée prioritairement par l'enfant pour nourrir la représentation de ses compétences (Butler, 2000) : focalisée sur la comparaison aux autres chez les enfants à théorie entité et privilégiant l'évolution de leurs performances dans le temps chez les enfants à théorie incrémentielle. Enfin, la théorie implicite détermine en partie le rapport de l'enfant à l'effort intellectuel (conçu comme une des clés de la réussite dans le cadre de la théorie incrémentielle) de même que sa réaction face aux situations d'échec (Nussbaum & Dweck, 2008) : évitées par l'enfant à théorie entité (qui y perçoit une source d'informations négatives sur lui-même affectant l'estime de soi), ces situations sont mieux vécues dans le cadre d'une théorie incrémentielle où elles peuvent prendre statut d'occasion de perfectionnement. La théorie implicite de l'intelligence adoptée par l'enfant constitue donc un véritable prisme à travers lequel sont interprétées les situations d'apprentissage ou d'évaluation. Elle influence en retour son fonctionnement et son attitude cognitive de façon plus ou moins constructive.

Henderson et Dweck (1990) constatent ainsi que la théorie implicite de l'enfant a une incidence significative sur les progrès observés ou non entre les classes de CM2 et de 6e, lorsque l'augmentation des attentes scolaires implique de faire face à de nouvelles formes d'exigences et de difficultés.

L'origine de ces théories naïves s'enracine pour partie dans les expériences vécues par l'enfant, qui le renseignent sur l'équation implicite des relations entre efforts et performance. Par exemple, les enfants souffrant de troubles spécifiques des apprentissages font régulièrement l'expérience durant les premières années de leur scolarité que les efforts soutenus qu'ils déploient sont rarement corrélés aux résultats scolaires obtenus (Perret, Dumesny, Grandjean, & Muonghane, 2011). Mais les théories naïves se nourrissent avant tout des commentaires adultes (famille, enseignants) qui accompagnent l'enfant dans l'interprétation de ses performances (de ses réussites comme de ses échecs) et qui structurent progressivement son système d'interprétation et de croyance. Gunderson *et al.* (2013) ont montré que la nature des commentaires parentaux adressés à de très jeunes enfants en situation de résolution de problème (préférentiellement orientés vers les aptitudes ou préférentiellement orientés vers les processus de résolution et les efforts) constituait un prédicteur de la théorie implicite adoptée par l'enfant quelques années plus tard. Plusieurs études d'intervention suggèrent que la théorie naïve élaborée par l'enfant conserve cependant une grande plasticité et est susceptible d'être réorientée par de nouvelles expériences. Par exemple, Mueller et Dweck (1998) ont proposé à des enfants de 10 ans de résoudre le test des Progressives Matrices de Raven et ont fait varier expérimentalement les commentaires adressés en feed-back indépendamment des performances (focalisés sur les aptitudes vs. sur les efforts et les stratégies). À l'issue de cette première phase inductrice, un second test de matrices leur était proposé. Une série d'expérience conduites sur ce principe a permis aux auteurs de montrer que les enfants ayant bénéficié de commentaires centrés sur les processus (a) persistaient plus dans la tâche lorsqu'elle devenait complexe, (b) préféraient les problèmes plus difficiles, (c) étaient plus intéressés par l'apprentissage de nouvelles stratégies, (d) étaient plus enclins à adhérer à des énoncés incrémentiels à l'issue de l'expérience.

Un complément dynamique aux pratiques d'évaluation

Les situations d'évaluation constituent donc un contexte potentiellement influant pour la théorie implicite de l'enfant. Une part importante de tout examen psychologique est en effet consacrée à l'évaluation de son intelligence. La conduite même de l'examen, à travers la nature des épreuves qui le constituent et l'expérience relationnelle proposée par le psychologue à cette occasion, véhicule possiblement pour l'enfant un ensemble de significations implicites sur notre conception de ce qu'est l'intelligence et la façon dont elle s'exprime. L'idée même de « mesurer » l'intelligence, la conduite standardisée de l'examen réduisant au minimum les interventions (afin de ne pas « affecter » la mesure), la formulation des résultats sur la base d'une comparaison interindividuelle (« par rapport aux autres enfants de son âge »), la réification du concept d'intelligence en un chiffre, l'affiliation à une catégorie, etc, constituent autant de dimensions susceptibles de concourir à la promotion d'une théorie de l'entité, validée de surcroît par le statut d'expert du psychologue et la caution technique de ses instruments. Il ne s'agit évidemment pas ici pour nous de bannir l'évaluation psychométrique de

l'examen psychologique : elle constitue pour les psychologues bien informés des modèles théoriques qui la sous-tendent, formés à l'analyse de tâches et conscients de la relativité de la mesure, une source précieuse d'informations sur le mode de fonctionnement et le niveau de développement cognitif de l'enfant. Il nous semble en revanche utile de promouvoir la pratique plus systématique d'une évaluation complémentaire dite « dynamique », susceptible d'apporter un éclairage supplémentaire au psychologue mais également une autre gamme de messages implicites à l'enfant qui prête son concours à l'examen.

Les pratiques d'évaluation dynamique, bien que théorisées de longue date, sont peu fréquemment mises en œuvre par les psychologues en charge de l'examen psychologique de l'enfant. Signe de cette méconnaissance relative, l'ouvrage relatant les débats conduits dans le cadre de la conférence de consensus qui s'est récemment tenue en France (Voyazopoulos, Vannetzel & Eynard, 2011) n'y comporte quasiment aucune référence. L'évaluation dynamique désigne

un ensemble de pratiques d'évaluation interactives qui incluent une phase délibérée et planifiée d'apprentissage médiatisé et en estiment les effets sur les performances ultérieures (Haywood & Tzurriel, 2002, p. 40).

Deux principaux registres de procédures ont été utilisés pour dynamiser les pratiques psychométriques. Le premier registre consiste à introduire une phase d'apprentissage au cours de la procédure d'évaluation et à en estimer les effets à l'aide d'un dispositif test-retest. Par exemple, Budoff, Meskin et Harrison (1971) ont montré qu'au sein d'un groupe d'adolescents avec déficience intellectuelle légère existait une grande variabilité des capacités d'apprentissage en dépit de niveaux de QI comparables. L'évaluation de ce « potentiel d'apprentissage » au moyen d'une procédure test-apprentissage-retest s'est révélée constituer un meilleur prédicteur de la capacité des adolescents à tirer profit d'un enseignement scolaire que des mesures statiques de l'intelligence. Le second registre de procédures consiste à modifier les conditions de passation d'un test en augmentant les interactions entre l'enfant et le psychologue, en introduisant des aides au cours du test afin d'examiner l'effet de différents niveaux d'aide sur le fonctionnement de l'enfant. Par exemple, Carlson et Wield (1979) ont montré qu'une modification des modalités de passation des Progressives Matrices de Raven (en fournissant des feed-back à l'enfant sur la qualité de ses réponses, en lui demandant de les justifier et de verbaliser ses raisonnements) améliorait l'identification des forces ou des faiblesses des processus de raisonnement. Cette procédure contribuait à neutraliser l'influence sur la performance de variables conatives comme le style impulsif ou réflexif et permettait ainsi d'affiner l'appréhension des aptitudes réelles de l'enfant au raisonnement logique.

Les pratiques d'évaluation du fonctionnement intellectuel ont essentiellement deux objectifs : l'un social, l'autre clinique (Paour, Jaume, & de Robillard, 1995). Le premier correspond à la nécessité de mieux cerner les potentialités intellectuelles d'un enfant afin d'étayer par exemple des décisions d'orientation (e.g. accélération du cursus scolaire, intégration dans une classe d'éducation spéciale, etc). Le test et l'interprétation de ses résultats servent alors de prédicteurs des facultés ultérieures d'adaptation de l'enfant à de nouveaux contextes et à de nouvelles exigences. Le rationnel de cette démarche est que la mesure de ce que l'enfant a acquis comme connaissances et construit comme aptitudes jusqu'ici constitue un indicateur pertinent pour la projection de ce que seront ses apprentissages à venir. Sans nier la pertinence

de cet indicateur, le courant de l'évaluation dynamique suggère d'accroître la validité de cette prédiction en se donnant les moyens d'observer – durant la phase d'examen psychologique – ces possibilités d'évolution à l'œuvre. Le second objectif, clinique, est d'aider le psychologue et les différents professionnels à orienter leurs pratiques d'accompagnement dans des directions favorables au développement intellectuel de l'enfant⁷. À cet égard, les tests standardisés sont régulièrement décrits comme insuffisants. Le courant de l'évaluation dynamique suggère alors de déplacer l'attention du clinicien du produit (le résultat au test) vers le processus afin (a) d'affiner l'identification des sources de difficulté de l'enfant (b) de repérer la nature des aides et des formes de médiation susceptibles de favoriser l'expression de ses compétences. Ceci invite le clinicien, dans une seconde phase de l'examen psychologique, à se départir de sa neutralité bienveillante pour s'engager dans une forme plus active d'étayage.

Du point de vue de l'enfant cette fois, l'étape d'évaluation dynamique véhicule d'autres messages implicites sur la nature de l'intelligence et limite le risque de renforcer une théorie de l'entité dont nous avons montré les effets délétères. Par la médiation qu'il introduit au cours du test, le psychologue conduit l'enfant à faire l'expérience que ses performances à une épreuve d'intelligence sont susceptibles d'évoluer sous l'effet d'une attitude cognitive plus favorable dans sa façon d'aborder la tâche. Les pratiques d'évaluation dynamique, qui ont en commun d'explorer la zone proximale de développement en analysant les effets d'une expérience d'apprentissage médiatisée, offrent donc à l'enfant l'occasion de faire le constat – dans les faits – de la modifiabilité de son propre fonctionnement intellectuel. Elles peuvent alors contribuer à promouvoir une théorie incrémentielle, au sein de laquelle l'intelligence n'est pas une propriété biologique prédéfinie à laquelle le psychologue accèderait par l'intermédiaire d'un outil mystérieux, mais une émergence réflexive issue de l'activité régulée de l'esprit, susceptible de tirer partie à la fois de l'expérience et des mains tendues pour progresser (Perkins, 1995).

Conclusion

Les recherches menées en psychologie cognitive, différentielle et développementale permettent de mieux comprendre l'architecture du fonctionnement intellectuel et de guider les pratiques d'évaluation. Plusieurs dimensions centrales de l'intelligence émergent de ces travaux :

- L'intelligence cristallisée repose sur la base de connaissances que les enfants élaborent en mémoire à long terme. Sa diversité, son organisation, son accessibilité, de même que les ressources linguistiques de l'enfant, facilitent sa mobilisation en contexte d'apprentissage.
- L'intelligence fluide repose sur les processus de raisonnement et de découverte mis en œuvre par l'enfant pour comprendre et résoudre des problèmes nouveaux.

⁷ On remarquera avec Elliott (2003) qu'à mesure que les politiques d'inclusion scolaire se développent, le premier objectif (classer pour prédire) perd de sa pertinence au détriment du second (comment induire du changement ?).

- La mémoire de travail est l'espace mental limité de stockage et de traitement au sein duquel sont manipulées et combinées les unités d'information.
- Le contrôle exécutif assure la régulation des traitements mis en œuvre, sous l'influence d'une conscience métacognitive des objectifs, des moyens et des obstacles.

L'évaluation du fonctionnement intellectuel repose sur l'utilisation d'échelles composites conçues pour appréhender ces différentes dimensions. L'analyse normative permet de repérer les écarts à la moyenne via la comparaison à un étalonnage de référence. L'analyse ipsative vise le repérage des difficultés et des ressources au sein du profil intra-individuel. L'analyse qualitative est centrée sur les processus de résolution, les stratégies mobilisées, et la façon dont l'enfant approche les situations d'apprentissage et de résolution de problème. À ce titre, un complément d'évaluation dynamique permet à la fois d'enrichir l'analyse qualitative et de repérer les modalités d'aide dont l'enfant peut tirer bénéfice. Au cours de l'examen et du suivi psychologique, une attention particulière est portée à la représentation de l'intelligence élaborée par l'enfant lui-même. Quelle que soit la nature de ses difficultés, la mobilisation optimale de ses ressources passe en effet par le rétablissement d'un sentiment de contrôle de son fonctionnement cognitif et de confiance dans ses possibilités de progrès.

Références

- BADDELEY, A. D., & HITCH, G. (1974). Working Memory. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Advances in Research and Theory* (p. 47-89). Academic Press.
- BADDELEY, A. D. (1966). The capacity for generating information by randomization. *The Quarterly Journal Of Experimental Psychology*, 18, 119-129.
- BINET, A., SIMON T. (1905). Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux. *L'Année Psychologique*, 11, 191-244.
- BLACKWELL, L., TRZESNIEWSKI, K., & DWECK, C.S. (2007). Implicit theories of intelligence predict achievement across an adolescent transition : A longitudinal study and an intervention. *Child Development*, 78, 246-263.
- BUDOFF, M., MESKIN, J., & HARRISON, R. H. (1971). Educational test of the learning potential hypothesis. *American Journal of Mental Deficiency*, 81, 49-57.
- BUTLER, R. (2000). Making judgments about ability : The role of implicit theories of ability in moderating inferences from temporal and social comparison information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78, 965-978.
- CARLSON, J. S., & WIEDL, K. H. (1979). Toward a differential testing approach: Testing-the-limits employing the Raven matrices. *Intelligence*, 3, 323-344.
- CARROLL, J. B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies*. Cambridge: Cambridge University Press.
- CHOMSKY, N. (1957). *Syntactic Structures*. The Hague/Paris: Mouton.
- DA FONSECA, D., CURY, F., BAILLY, D., & RUFO, M. (2004). Rôle des théories implicites à l'école primaire. *Archives de Pédiatrie*, 11, 1225-1229.
- DA FONSECA, D., SCHIANO-LOMORIELLO, S., CURY, F., POINSO, F., RUFO, M., & THERME, P. (2007). Validité factorielle d'un questionnaire mesurant les théories implicites de l'intelligence. *L'Encéphale*, 33, 579-584.
- DAUVIER, B., BAILLEUX, C., & PERRET, P. (2014). The development of relational integration during childhood. *Developmental Psychology*, 50, 1687-1697.

- DELAUBIER, J. P. (2002). *La Scolarisation des Enfants Intellectuellement Précoces*. Rapport à Monsieur le ministre de l'Éducation nationale. Paris.
- DWECK, C. S. (2002). The development of ability conceptions. In A. Wigfield & J. Eccles (Eds.), *Development of achievement motivation* (p. 57-88). San Diego, CA : Academic Press.
- DWECK, C. S., & SORICH, L. A. (1999). Mastery-oriented thinking. In C. R. Snyder (Ed.), *Coping : The psychology of what works*. New York : Oxford University Press.
- ELLIOTT, J. (2003). Dynamic assessment in educational settings: realising potential. *Educational Review*, 55, 15-32.
- FLAVELL, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906-911.
- FREEMAN, J. (1983). Emotional problems of the gifted child. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 24, 481-485.
- FREEMAN, J. (2013). The long-term effects of families and educational provision on gifted children. *Educational and Child Psychology*, 30, 7-17.
- GAUVRIT, N. (2014). *Les surdoués ordinaires*. Paris : Presses Universitaires de France.
- GOTTFRIED, A. W., GOTTFRIED, A. E., BATHURST, K., & GUERIN, D. W. (1994). *Gifted IQ: Early developmental aspects. The Fullerton Longitudinal Study*. New York: Plenum Press.
- GUNDERSON, E. A., GRIPSHOVER, S. J., ROMERO, C., DWECK, C. S., GOLDIN-MEADOW, S., & LEVINE, S. C. (2013). Parent praise to 1- to 3-year-olds predicts children's motivational frameworks 5 years later. *Child Development*, 84, 1526-1541.
- HENDERSON, V., & DWECK, C. S. (1990). Motivation and achievement. In S. S. Feldman & G. R. Elliott (Eds.). *At the threshold : The developing adolescent* (p. 308-329). Cambridge, MA : Harvard University Press.
- HONG, Y. Y., CHIU, C. Y., DWECK, C. S., LIN, D., & WAN, W. (1999). Implicit theories, attributions, and coping : A meaning system approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77, 588-599.
- KAHNEMAN, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux.
- KYLLONEN, P. C., & CHRISTAL, R. E. (1990). Reasoning ability is (little more than) working-memory capacity? *Intelligence*, 14, 389-433.
- MIYAKE, A., & FRIEDMAN, N. P. (2012). The nature and organization of individual differences in executive functions: Four general conclusions. *Current Directions In Psychological Science*, 21, 8-14.
- MUELLER, C.M., & DWECK, C.S. (1998). Praise for intelligence can undermine children's motivation and performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75, 33-52.
- NEIHART, M. (1999). The impact of giftedness on psychological well-being: What does the empirical literature say? *Roeper Review*, 25, 10-17.
- LAUTREY, J. (2007). Pour l'abandon du QI: les raisons du succès d'un concept dépassé. In M. Duru-Bellat & M. Fournier (éd.), *L'intelligence de l'enfant – l'empreinte du social*. Auxerre: Éditions Sciences Humaines.
- LECUYER, R. (1989). *Bébés astronomes, bébés psychologues : l'intelligence de la première année*. Liège: Mardaga.
- LOHMAN, D. F., & KORB K. (2006). Gifted today but not tomorrow? Longitudinal changes in ITBS and CogAT scores during elementary school. *Journal for the Education of the Gifted*, 29, 451-484.
- PAOUR, J.L. (1995). Une conception cognitive et développementale de la déficience intellectuelle. In R. Diatkine, S. Lebovici & M. Soulé (éd.), *Nouveau traité de psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent* (vol. 3, p. 2985-3009). Paris : Presses Universitaires de France.

- PAOUR, J.-L. (2010). *Une conception constructiviste du retard mental : intervenir pour comprendre, comprendre pour intervenir*. Saarbrücken: Éditions Universitaires Européennes.
- PAOUR, J.-L., BAILLEUX, C., & PERRET, P. (2009). Pour une pratique constructiviste de l'remédiation cognitive. *Développements*, 3, 5-14.
- PAOUR, J.-L., JAUME, J. & DE ROBILLARD, O. (1995). De l'évaluation dynamique à l'éducation cognitive : repères et questions. In F. Büchel (éd.), *L'éducation cognitive* (p. 147-102). Lausanne : Delachaux et Niestlé.
- PERKINS, D. N. (1995). *Outsmarting IQ: The emerging science of learnable intelligence*. New York: Free Press.
- PEREIRA-FRADIN, M. (2006) Les différences individuelles chez les enfants à haut potentiel. In T. Lubart (éd.) *Enfants exceptionnels : précocité intellectuelle, haut potentiel et talent* (p. 30-58). Rosny-sous-Bois: Bréal.
- PIAGET, J. (1947). *La psychologie de l'intelligence*. Paris: Armand Colin.
- PERRET, P. (2014). Psychologie des troubles du développement intellectuel. In M. Jover (éd.), *Psychologie et handicap* (p. 31-55). Aix-en-Provence : PUP.
- PERRET, P., DUMESNY, M., GRANDJEAN, D., & MUONGHANE, V.-S. (2011). Troubles des apprentissages et théories implicites de l'intelligence. *Développements*, 8, 35-42.
- RAVEN, J. C. (1936). *Mental tests used in genetic studies: The performance of related individuals on tests mainly educative and mainly reproductive*. MSc Thesis, University of London.
- SCHNEIDER, W., NIKLAS, F. & SCHMIEDELER, S. (2014). Intellectual development from early childhood to early adulthood: The impact of early IQ differences on stability and change over time. *Learning and Individual Differences*, 32, 156-162.
- SKINNER, B. F. (1938). *The behavior of organisms: An experimental analysis*. Oxford: Appleton-Century.
- SOLANO, C. (1987). Stereotypes of social isolation and early burnout in the gifted: Do they still exist ? *Journal of Youth and Adolescence*, 16, 527-539.
- SPEARMAN, C. (1904). "General intelligence" objectively determined and measured. *American Journal of Psychology*, 15, 201-293.
- STEINER, H. & CARR, M. (2003). Cognitive development in gifted children: Toward a more precise understanding of emerging differences in intelligence. *Educational Psychology Review*, 15, 215-246.
- TORDJMAN, S. (2010). *Aider les enfants à haut potentiel en difficultés: repérer, comprendre, évaluer et prendre en charge*. Rennes: Presses Universitaires de Rennes.
- VAN DER MAAS, H. J., DOLAN, C. V., GRASMAN, R. P., WICHERTS, J. M., HUIZENGA, H. M., & RAIJMAKERS, M. J. (2006). A dynamical model of general intelligence: The positive manifold of intelligence by mutualism. *Psychological Review*, 113, 842-861.
- VOYAZOPOULOS, R., VANNETZEL, L., & EYNARD, L.-A. (2011). *L'examen psychologique de l'enfant et l'utilisation des mesures : Conférence de consensus*. Paris : Dunod.
- VIYGOTSKY, L.S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press.
- YEAGER, D. S., & DWECK, C. S. (2012). Mindsets that promote resilience : When students believe that personal characteristics can be developed. *Educational Psychologist*, 47, 302-314.
- ZIEGLER, A., & STOEGER, H. (2010). Research on a modified framework of implicit personality theories. *Learning and Individual Differences*, 20, 318-326.