

Publié sous la direction de
Jacques Juhel et Géraldine Rouxel

Différences et variabilités en psychologie

Sommaire

Introduction

Jacques Juhel, Géraldine Rouxel.....5

Différences psychologiques entre individus

WISC-IV : bref état de l'art.

Thierry Lecerf, Sotta Kieng.....13

L'augmentation des capacités en mémoire de travail est-elle une condition nécessaire, bien que non suffisante, au développement de l'intelligence ?

Christine Bailleux, Bruno Dauvier, Patrick Perret.....33

Pour une approche intégrative de l'intelligence : le cas des cubes de Kohs.

Paulette Rozencwajg.....61

Décrire et comprendre la déficience intellectuelle.

Michèle Carlier.....81

Peut-on étudier les différences émotionnelles comme des différences cognitives ? L'exemple de l'Echelle Multiple de Sensibilité Emotionnelle.

Heidi Charvin.....99

L'approche des traits a-t-elle un avenir ?

Géraldine Rouxel.....123

Différences entre individus dans les variations intra-individuelles

La variabilité intra-individuelle : moteur de l'évolution.

Théophile Ohlmann.....151

Pourquoi faut-il étudier la variabilité intra-individuelle lorsqu'on s'intéresse au développement cognitif ?
Anik de Ribaupierre.....157

Evolution de la variabilité cognitive au cours de la vie.
Delphine Fagot, Nathalie Mella.....177

Approche individuelle et différentielle de la prise de décision chez l'enfant.
Jean Audusseau, Jacques Juhel.....195

Variabilité contre différences : à la recherche de sens.
Eric Thiebaut.....215

Avancées méthodologiques dans la modélisation des variations inter- et intra-individuelles

Modèles linéaires généralisés à effets fixes et aléatoires de la variabilité inter- et intra-individuelle.
Yvonnick Noël.....235

Analyse factorielle confirmatoire : approche bayésienne.
Philippe Golay, Isabelle Reverte, Thierry Lecerf.....263

Modèles pour données longitudinales.
Paolo Ghisletta, Guillaume Fürst.....283

Modèles structuraux et inférence causale.
Jacques Juhel.....307

Introduction

Jacques Juhel¹, Géraldine Rouxel¹

Les textes réunis dans cet ouvrage collectif sont issus de l'invitation faite à des psychologues différentialistes, réunis à l'occasion des 20^è Journées Internationales de Psychologie Différentielle qui se sont déroulées à l'Université Rennes 2 les 27, 28 et 29 juin 2012, de faire le point sur les approches actuelles et les avancées en psychologie différentielle. Avant de présenter le contenu de cet ouvrage, nous tenons à remercier les collègues qui ont répondu favorablement à notre invitation ainsi que celles et ceux, qu'ils aient contribué ou pas à l'ouvrage, qui ont accepté d'en expertiser les textes.

L'ouvrage est organisé en trois parties correspondant chacune à une ligne de force de la sous-discipline : l'étude des différences psychologiques entre individus, celle des différences interindividuelles dans les variations intra-individuelles et la modélisation des variations inter- et intra-individuelles.

La première partie du volume regroupe des textes portant essentiellement sur l'étude de la variabilité interindividuelle envisagée dans le domaine des fonctionnements intellectuels ainsi que dans celui des aspects émotionnels de la conduite et de la personnalité. Elle comporte six chapitres.

Dans le premier chapitre, Thierry Lecerf et Sotta Kieng étudient la validité conceptuelle du WISC-IV, une batterie d'évaluation de l'efficacité intellectuelle d'enfants et d'adolescents souvent critiquée pour son manque d'ancrage théorique explicite. L'utilisation habituelle de cet instrument reposant sur l'interprétation de quatre indices factoriels (Compréhension verbale, Raisonnement perceptif, Mémoire de travail et Vitesse de traitement), les auteurs mettent en concurrence le modèle à quatre facteurs avec des modèles à cinq ou six facteurs basés sur la théorie de Cattell-Horn-Carroll (CHC). Les observations effectuées chez des enfants français et genevois montrent que l'hypothèse la plus crédible est celle d'une structure factorielle à un facteur général et cinq facteurs de groupe. Plusieurs hypothèses relatives à l'interprétation des scores des différents sous-tests du WISC-IV et quelques

¹ Université Rennes 2, Département de Psychologie, CRPCC (EA 1285), Place du Recteur Henri Le Moal, CS 24307, F-35043 Rennes cedex. Mél. : jacques.juhel@univ-rennes2.fr, geraldine.rouxel@univ-rennes2.fr.

éléments pratiques, notamment le regroupement des scores des sous-tests selon le modèle CHC, sont discutés.

Le travail présenté dans le chapitre suivant par Christine Bailleux, Bruno Dauvier et Patrick Perret examine l'hypothèse d'une relation fonctionnelle asymétrique, « implicative », entre l'augmentation chez l'enfant des capacités de la mémoire de travail et le développement de la composante fluide de l'efficacité intellectuelle. L'approche s'appuie au plan conceptuel sur l'idée de mutualisme positif proposée par van der Maas et collaborateurs en 2006. La démarche de recherche, à la fois « théorique-expérimentale » (modélisation de données simulées) et empirique (modélisation de données observées), vise à tester l'hypothèse d'une relation d'implication entre des opérationnalisations de la capacité en mémoire de travail et des mesures d'intelligence fluide. Les auteurs proposent un indice de mesure de la relation d'implication pour variables continues et produisent plusieurs résultats qui témoignent de l'existence de relations multiplicatives ou de relations d'interaction entre les variables considérées.

Paulette Rozencwajg propose dans le troisième chapitre une approche dite « intégrative » de l'intelligence qui cherche à identifier les stratégies cognitives à l'origine des performances observées dans les tests d'intelligence, tout en tenant compte du contexte social et émotionnel dans lequel l'individu testé évolue. Cette approche est illustrée à partir de l'utilisation d'une version informatisée des cubes de Kohs. L'auteure précise la méthodologie suivie pour identifier les stratégies mises en œuvre dans cette épreuve. Elle synthétise également les résultats de travaux relatifs à l'évolution de ces stratégies avec l'âge et l'expertise professionnelle, ainsi que ceux portant sur leur différenciation au sein de trois populations atypiques (des enfants « haut potentiel », des enfants souffrant de déficience intellectuelle et des adultes souffrant de pathologie psychotique). Le chapitre se termine par la présentation d'une étude dont les résultats montrent l'impact de la motivation sur les performances et les stratégies mises en œuvre aux cubes de Kohs.

La contribution de Michèle Carlier porte sur les causes principales d'origines génétique (anomalies chromosomiques, mutations, etc.) et environnementale (prise d'alcool par la femme enceinte, malnutrition, manque d'iode, etc.) de la déficience intellectuelle. L'auteure, qui souligne la complexité de l'étiologie de la déficience intellectuelle et la difficulté à faire la part entre les causes génétiques et les causes environnementales, illustre son propos par plusieurs exemples de corrélations génotype-environnement (par ex., le syndrome de l'X fragile) et d'interactions génotype-environnement (par ex., le syndrome d'alcoolisme fœtal). Elle attire enfin l'attention du lecteur sur l'intérêt des recherches sur la déficience intellectuelle, menées conjointement par des psychologues différentialistes, développementalistes et des biologistes, dans l'amélioration des connaissances sur les processus de développement typique.

Dans le chapitre suivant, Heidi Charvin s'interroge sur l'opportunité de traiter les différences individuelles émotionnelles de la même façon que les différences individuelles cognitives. Prenant appui sur plusieurs études, elle soutient l'idée de l'interpénétration entre émotion, cognition et motricité. L'étude de l'émotion ne pourrait donc se faire de façon isolée et par conséquent ne pourrait pas s'appuyer strictement sur les paradigmes expérimentaux utilisés dans le domaine de la cognition. Pour illustrer sa position, elle présente au lecteur une série de résultats autour de la construction d'un nouvel outil de mesure de la sensibilité émotionnelle en vue d'un diagnostic différentiel de l'hypo- à l'hypersensibilité.

Cette première partie se termine par un texte consacré à l'approche des traits dont la place est importante dans l'étude scientifique de la personnalité. Géraldine Rouxel questionne l'avenir de cette approche autant plébiscitée par certains que vivement critiquée par d'autres. Après en avoir rappelé les origines et synthétisé les principaux résultats, elle rappelle les positions de Lamiell et Molenaar qui remettent en cause l'un et l'autre une approche qui serait exclusivement centrée sur les différences entre individus et militent pour un développement accru et nécessaire d'études centrées sur la personne. L'auteure montre également que l'approche idiographique est en fait déjà plutôt bien ancrée dans le domaine de l'étude de la personnalité et ne demande qu'à se développer. Elle conclut que contrairement à ce qui est parfois pensé, l'approche des traits ne saurait représenter à elle seule la psychologie de la personnalité.

On trouvera dans la deuxième partie de l'ouvrage des textes qui accordent un intérêt particulier aux différentes formes de variabilité intra-individuelle, aux différences interindividuelles qui en résultent et aux implications de la variabilité intra-individuelle et des différences entre individus dans la variabilité intra-individuelle sur notre compréhension du fonctionnement et du développement psychologiques.

Le texte de Théophile Ohlmann se veut un hommage à J. Piaget, J.J. Gibson, B.F. Skinner et M. Reuchlin dont les recherches sont centrées sur l'interaction entre l'organisme et l'environnement et qui partagent une même conception du rôle moteur de l'action dans l'adaptation. L'auteur insiste plus particulièrement sur la complémentarité entre les conceptions de Gibson et de Reuchlin, complémentarité observable par l'interaction entre affordances, liées aux possibilités situationnelles réorganisées par l'action, et vicariances, liées aux possibilités individuelles. Il met aussi en relief le renforcement, par l'approche différentielle des vicariances, du rôle de l'individu au sein de l'interaction entre l'organisme et l'environnement.

Le chapitre suivant est un plaidoyer en faveur de la variabilité intra-individuelle dont l'étude, estime Anik de Ribaupierre, est nécessaire si l'on veut comprendre le fonctionnement et le développement humains. L'exposé

documente empiriquement l'ampleur de la variabilité intra-individuelle et de la variabilité interindividuelle dans la variabilité intra-individuelle. Différents types de variabilité intra-individuelle sont envisagés comme la variabilité individuelle au travers de tâches différentes, la variabilité individuelle dans le changement intra-individuel ou les fluctuations au sein d'une même épreuve administrée à plusieurs occasions au cours du temps. Des résultats d'études empiriques effectuées chez des enfants, de jeunes adultes et des personnes âgées, certains en provenance de la *Geneva Variability Study*, sont présentés et discutés. L'intérêt d'étudier la variabilité intra-individuelle au plan cérébral, et ses relations avec la variabilité intra-individuelle comportementale, est également relevé.

Prolongeant les propos précédents, Delphine Fagot et Nathalie Mella s'interrogent sur l'interprétation de la variabilité intra-individuelle chez des individus d'âges différents. L'analyse des changements liés à l'âge de différentes formes de variabilité (diversité, inconsistance et dispersion) chez les participants de la *Geneva Variability Study* montre que dans la majeure partie des cas, la variabilité intra-individuelle est plus importante que la variabilité interindividuelle. Les auteures montrent aussi que de manière générale, la variabilité intra- ou inter-tâches suit une courbe en U, le comportement des enfants étant plus variable que celui des adultes âgés, eux-mêmes plus fluctuants que les jeunes adultes. Enfin, chez la personne âgée, l'inconsistance augmente avec la complexité de la tâche et s'amplifie avec l'âge.

Jean Audusseau et Jacques Juhel traitent pour leur part de l'apprentissage chez l'enfant lors d'une tâche de prise de décision sous incertitude, la *Children's Gambling Task*, dans laquelle il faut tenter de gagner le plus de bonbons possible en piochant dans deux paquets de cartes (les gains et pertes varient selon le paquet). La variabilité intra-individuelle est modélisée au niveau individuel avec le modèle de la valence espérée, qui fait l'hypothèse de plusieurs processus interdépendants (sensibilité aux pertes relativement aux gains, mise à jour au cours des essais, exploration). L'évolution de la performance au cours des essais est ensuite comparée chez des enfants d'âge différent dont le comportement est modélisé de manière satisfaisante par le modèle de la valence espérée. Les résultats montrent notamment que la sensibilité aux pertes, relativement aux gains, est plus importante et joue plus rapidement un rôle dans l'apprentissage chez les enfants les plus âgés.

Dans le dernier chapitre de cette seconde partie, Eric Thiebaut interroge le sens de la variabilité intra-individuelle et de ses connexions avec les différences interindividuelles. S'appuyant sur l'idée que la variabilité est à la fois la condition et le résultat émergent de certaines stabilités, il propose un cadre conceptuel commun aux niveaux inter- et intra-individuel d'analyse qui met en avant le rôle fondamental de la variabilité intra-individuelle dans les différences interindividuelles. L'auteur insiste sur la nécessité de spécifier et signifier ce

qui, dans la variabilité intra-individuelle, revient à la flexibilité, à la plasticité, à la vicariance ou au bruit. Il envisage plus particulièrement le rôle de la variabilité intra-individuelle dans le cadre conceptuel de la psychologie évolutionniste où la sélection est autant comprise comme une force d'homogénéisation que comme une source de variabilité. Quelques hypothèses inspirées des théories évolutionnistes sont discutées à propos des différences interindividuelles dans les traits de personnalité, des liens, qui concernent une certaine forme de variabilité intra-individuelle, entre diverses composantes de la personnalité ou de la connexion entre les variabilités intra- et interindividuelle dans le développement cognitif et socio-émotionnel d'enfants autistes.

La troisième et dernière partie du livre porte sur des développements méthodologiques récents susceptibles d'enrichir le catalogue des méthodes dont dispose la psychologie différentielle pour étudier la structure de la variabilité, son évolution au cours du temps ou mettre à l'épreuve des hypothèses structurales entre variables.

Yvonnick Noël, après avoir rappelé les fondements du Modèle Linéaire Général, en présente deux extensions récentes : les Modèles Linéaires Généralisés (GLM) qui peuvent prendre en compte différentes formes de distribution de la variable dépendante (normale, log-normale, binomiale, poissonienne, etc.), et les Modèles Linéaires Généralisés à effets Mixtes (GLMM) qui permettent en outre de modéliser certains effets variant aléatoirement (par ex., des différences entre individus). L'auteur explique les propriétés et énonce les conditions d'application de ces deux classes de modèles, particulièrement adaptés pour étudier les variations inter- et intra-individuelles, à l'aide d'exemples basés sur des données empiriques.

Le chapitre suivant illustre l'intérêt de l'approche Bayésienne dans l'étude de la structure factorielle d'un système de variables en corrélation. Après avoir résumé les conditions d'utilisation et les limites des deux types d'analyse factorielle classiquement employés en psychologie différentielle, l'Analyse Factorielle Exploratoire (EFA) et l'Analyse Factorielle Confirmatoire (CFA), Philippe Golay, Isabelle Reverte et Thierry Lecerf exposent les possibilités offertes par l'Analyse Factorielle Bayésienne (BFA). Les principales caractéristiques de cette méthode sont illustrées à l'aide de plusieurs exemples concrets, montrant ainsi que l'approche Bayésienne permet une modélisation à la fois moins restrictive et – souvent – plus compatible avec les données, que l'Analyse Factorielle Confirmatoire « classique ».

L'étude longitudinale de l'évolution de la structure des relations entre variables au cours du temps est l'objet du chapitre écrit par Paolo Ghisletta et Guillaume Fürst. La modélisation envisagée est centrée sur la variabilité interindividuelle et sur son évolution au cours des occasions de mesure. Les auteurs présentent deux familles de modèles : le Modèle des Scores Latents de Changement (MSLC) puis le Modèle de Courbes Latentes (MCL). L'attention

du lecteur est attirée sur les avantages présentés par ces deux modèles. Ils sont bien adaptés aux situations empiriques couramment rencontrées en psychologie, ne nécessitent pas d'effectifs pléthoriques (une centaine de participants peut suffire) ni de mesures répétées trop nombreuses (souvent entre deux et six) et permettent d'inclure des variables psychologiques mesurées par plusieurs indicateurs. Plusieurs exemples d'utilisation de ces modèles illustrent le propos des auteurs.

Le volume s'achève par un texte dans lequel Jacques Juhel envisage la question de l'inférence causale dans le cadre des modèles d'équations structurelles (SEM), modèles aujourd'hui largement employés en psychologie différentielle. Après avoir retracé les étapes majeures du développement des méthodes d'analyse causale et rappelé quelques idées centrales dans l'analyse philosophique du concept de cause, l'auteur met en avant la compatibilité de la méthodologie des SEM avec une conception pluraliste de la causalité. Il présente des développements récents qui, en intégrant les SEM et les modèles graphiques, permettent l'inférence causale probabiliste. Les perspectives ainsi offertes suggèrent que lorsque l'approche adoptée est hypothético-déductive et que les fonctions des causes sont clairement spécifiées, les SEM offrent des outils d'inférence utiles pour décrire le fonctionnement de mécanismes plausibles pour le phénomène étudié.

La diversité des thèmes abordés dans le présent ouvrage n'illustre que très partiellement l'intérêt conceptuel et méthodologique d'une stratégie de recherche qui, de manière spécifique en psychologie, prend pour objet d'étude les variations inter- et intra-individuelles. Bien que le champ soit vaste et les voies d'exploration multiples, nous espérons que le lecteur trouvera, parmi les diverses facettes éclairées par les textes présentés ci-après, les échos de ses propres réflexions et lui souhaitons une lecture fructueuse.