

Evolution du processus de décentration spatiale et la compréhension du langage chez l'enfant âgé de 4 ans à 7ans

Mengue-Topio Hursula, hursula.mengue-topio@univ-lille.fr, Univ.Lille, ULR 4072-PSITEC-Psychologie : Interactions Temps Emotion Cognition, F-59000 Lille, France

Duroisin Natacha, natacha.duroisin@umons.ac.be, École de Formation des Enseignants - Université de Mons, Belgique, Univ.Lille, ULR 4072-PSITEC-Psychologie : Interactions Temps Emotion Cognition, F-59000 Lille, France

Mots-clés : Décentration spatiale, langage, compréhension, enfant, orientation spatiale

INTRODUCTION

La décentration spatiale correspond à la capacité à différencier son point de vue propre de celui d'un autre observateur puis dans un second temps à se représenter le point de vue de cet autre observateur dans une « scène visuelle » (Beaudichon & Bideaud, 1979). La décentration spatiale est primordiale dans les apprentissages qui requièrent de manipuler des représentations spatiales complexes tels qu'en mathématiques, technologie et en sciences (Humphreys, Rich, & Davey, 1985 ; Duroisin, 2015). Au quotidien, elle est impliquée dans l'orientation spatiale, les descriptions verbales d'itinéraires (Kessler & Rutherford, 2010) et la navigation au sein de l'environnement (Hegarty & Waller, 2005).

D'un point de vue développemental, un premier niveau de décentration spatiale émergerait dès l'âge de 3 à 4 ans. A ce stade, les enfants sont capables de juger si un objet serait vu ou non en adoptant un autre point de vue (Sodian, Thoermer & Metz, 2007). Vers 8-9 ans, l'enfant élabore une représentation de la scène qui est conforme au point de vue d'autrui (Frik, Mohring & Newcombe, 2014). Les caractéristiques de la tâche utilisée et celles des individus telles que l'âge des participants, l'utilisation de la rotation mentale pour reconstruire les changements de forme et d'orientation influencent les performances aux tâches de décentration (Vander Heyden, Huizinga, Raijmakers & Jolles, 2017). Dans cette étude exploratoire nous nous interrogeons sur le lien entre les performances de décentration spatiale et la compréhension des concepts de base chez le jeune enfant. En effet, bien que le développement de cette habileté spatiale ne requière pas une maîtrise des compétences verbales (Greenberg, Bellana & Bialystok, 2013), l'enfant doit, néanmoins comprendre les consignes présentées afin de produire une réponse appropriée. Or c'est entre 3 ans et 5 ans que la compréhension du langage de base est acquise (Miljkovitch, Morange-Majoux & Sander, 2017). Pour répondre à cette question, Nous proposons d'examiner finement les performances de décentration entre 4 et 6 ans en fonction de différentes orientations spatiales et perspectives tout en prenant en compte la compréhension des concepts.

METHODE

Participants : 60 élèves âgés de 4 à 6 ans 11 mois répartis à travers 6 groupes de 10 individus ont participé à l'étude : G1 (\bar{x} = 51 mois ; s = 1,29 mois), G2 (\bar{x} = 56,2 mois ; s = 1,4 mois), G3 (\bar{x} = 62,5 mois ; s = 1,51 mois), G4 (\bar{x} = 69,5 mois ; s = 1,27 mois), G5 (\bar{x} = 74,4 mois ; s = 1,25 mois) et G6 (\bar{x} = 80,5 ; s = 1,27 mois).

Matériel et procédure : Nous avons administré le test des concepts de base de Boehm Maternelle, 3 -ème édition (3 ans à 5 ans 11 mois) et le Boehm 3 (5ans à 8 ans 11 mois) pour évaluer des concepts fondamentaux quant au développement de la pensée, du langage et la réussite scolaire (apprentissage de la lecture et de l'écriture) : espace, temps, quantité. Pour évaluer la décentration, nous avons utilisé le jeu Animo-Déclic®. L'adaptation du jeu, et la procédure expérimentale ont été repris de travaux précédents (Alessi et al., 2015 ; Duroisin, Mengue-Topio &

Beauset, 2019). Le but du jeu est : A partir de cartes, l'enfant doit retrouver qui des gardiens ou des animaux d'un zoo a pris des photos. Les cartes représentent soit le point de vue d'un gardien (point de vue externe), soit le point de vue d'un animal (point de vue interne) ou soit une prise de vue impossible ou truquée. Différentes orientations spatiales sont également prises en compte : avant - arrière, gauche – droite et oblique.

RESULTATS

Pour la décentration spatiale (voir tableau 1) on note une baisse significative du nombre d'erreurs en fonction de l'âge des participants (Anova de Kruskal-Wallis $H(5, N = 60) = 34,62, p < 0,001$). On note davantage d'erreurs pour l'orientation oblique (Anova du $\chi^2(2, N = 60) = 13,5, p < 0,001$). Enfin, établir un jugement en prenant un point de vue externe génère moins d'erreurs qu'adopter un point de vue interne à la scène (test de Wilcoxon pour échantillons appariés, $Z = 4,022 ; p < 0,001$).

Tableau 1. Répartition du nombre d'erreurs moyen et écarts-types selon les orientations spatiales, la perspective et le groupe d'âge des participants

	Axe Avant-Arrière		Axe Gauche-Droite		Axe Oblique		Perspective Externe		Perspective interne	
	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type
G1 : 4 ans-4 ans 5 mois	10,4	2,46	12	3,46	12,6	2,75	15,9	3,78	19,1	4,82
G2 : 4 ans 6 mois-4 ans 11 mois	10	3,16	9,3	2,83	10,9	2,77	15,2	4,36	15	6,56
G3 : 5 ans-5 ans 5 mois	10,2	3,01	9,5	3,8	10	4,02	14,6	4,41	15,1	6,59
G4 : 5 ans 6 mois-5 ans 11 mois	9,1	1,2	8,2	1,9	8,3	2,6	11,4	2,8	14,2	2,8
G5 : 6 ans-6 ans 5 mois	6,4	2,83	5,4	2,5	6,2	2,9	9,7	3,09	8,3	3,97
G6 : 6 ans 6 mois-6 ans 11 mois	3,3	2,1	2,8	1,8	4,5	3,8	5	3,1	5,6	4,1

Les résultats du tableau 2 montrent des liens forts et négatif entre la compréhension des concepts relatifs à la quantité, l'espace, le temps et les erreurs à la tâche de décentration spatiale. L'ensemble des corrélations est significatif à $p < .001$.

Variables	Note brute (Test de Boehm)	Concepts Espace	Concepts Temps	Concepts Quantité
Nombre d'erreurs		-.730	-.670	-.733
Avant-Arrière		-.541	-.502	-.681
Gauche-droite		-.725	-.673	-.702
Oblique		-.729	-.656	-.636
Externe		-.665	-.625	-.658
Interne		-.655	-.584	-.660

DISCUSSION

Notre étude montre une amélioration des performances de décentration entre l'âge de 5 ans et 6 ans avec une réduction significative du nombre d'erreurs à 6 ans 11 mois. Par ailleurs, on note une baisse des erreurs de décentration en présence de performances élevées au test des concepts de base, ainsi la compréhension orale et le décodage des consignes orales est primordiale dans cette tâche de décentration (Greenberg, Bellana & Bialystok, 2013). Par conséquent, l'augmentation de ces compétences langagières entre 3 et 5 ans pourrait expliquer l'amélioration des performances en décentration spatiale observée dans notre échantillon. Bien qu'originale, notre étude comporte des limites : échantillon restreint dans les groupes d'âges, ce qui accroît l'hétérogénéité des performances, la complexité du jeu sont des biais qui ont pu influencer nos résultats. Lors de travaux ultérieurs, la nature des liens observés entre les variables de notre tâche de décentration et la compréhension des concepts relatifs à l'espace, au temps ou

aux quantités mériterait d'être approfondie pour mieux comprendre leur articulation avec le développement la décentration spatiale, des concepts et processus très utilisés dans les apprentissages.

BIBLIOGRAPHIE

- Alessi, P., Altieri, L., Duroisin, N., Lardinois A., Malaise S., & Soetewey, S. (2015). *Développer le processus d'abstraction chez les élèves du 3e cycle primaire au 1er degré du secondaire - Guide à l'usage de l'enseignant - Cycle 3*. (Rapport de recherche). Mons, Belgique : Université de Mons
- Beaudichon, J., & Bideaud, J. (1979). De l'utilité des notions d'égocentrisme, de décentration et de prise de rôle dans l'étude du développement. *L'année psychologique*, 79(2), 589-622.
- Boehm, A.E. (2009). *BOEHM-3 Maternelle – Test des concepts de base* Paris, France : Editions du Centre de Psychologie Appliquée
- Duroisin, N. (2015). *Quelle place pour les apprentissages spatiaux à l'école ? Etude expérimentale du développement des compétences spatiales des élèves âgés de 6 à 15 ans*. Thèse de Doctorat, Université de Mons. Repéré à <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01152392>
- Duroisin, N., Mengue-Topio, H. & Beauset, R. (2019). Évaluation des stratégies autorégulatrices mises en œuvre par des élèves de l'enseignement primaire ordinaire et de l'enseignement secondaire spécialisé en situation de jeu. *Évaluer. Journal international de recherche en éducation et formation*, 5(1), 5-24.
- Frick, A., Möhring, W., & Newcombe, N. S. (2014). Picturing perspectives: development of perspective-taking abilities in 4- to 8-year-olds. *Frontiers in psychology*, 5, 386. doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00386
- Greenberg, A., Bellana, B., & Bialystok, E. (2013). Perspective-Taking Ability in Bilingual Children: Extending Advantages in Executive Control to Spatial Reasoning. *Cognitive development*, 28(1), 41–50. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2012.10.002>
- Hegarty, M., & Waller, D. (2005). Individual differences in spatial abilities. In P. Shah & A. Miyake (Eds.) *The Cambridge Handbook of Visuospatial Thinking*. (121–169) Cambridge : Cambridge University Press
- Humphreys, L. G., Rich, S. A., & Davey, T. C. (1985). A Piagetian test of general intelligence. *Developmental Psychology*, 21, 872–877.
- Kessler, K., & Rutherford, H. (2010). The Two Forms of Visuo-Spatial Perspective Taking are Differently Embodied and Subserve Different Spatial Prepositions. *Frontiers in psychology*, 1(213), 1-12. doi.org/10.3389/fpsyg.2010.00213
- Miljkovitch R., Morange-Majoux, F. & Sander, E. (2017). *Psychologie du développement*. Paris, France : Elsevier
- Sodian, B., Thoermer, C., & Metz, U. (2007). Now I see it but you don't: 14-month-olds can represent another person's visual perspective. *Developmental Science*, 10(2), 199–204. doi.org/10.1111/j.1467-7687.2007.00580.x
- Vander Heyden, K. M., Huizinga, M., Raijmakers, M. E., & Jolles, J. (2017). Children's representations of another person's spatial perspective : Different strategies for different viewpoints?. *Journal of experimental child psychology*, 153, 57–73. doi.org/10.1016/j.jecp.2016.09.001