

POSTURE, TONUS ET ATTENTION VISUELLE CHEZ LES NOURRISSONS DE 3 ET 5 MOIS

Carole LEFÈVRE

Laboratoire Cognition et développement – CNRS, UMR 8605
Université René Descartes – Paris V, 71 av. Édouard Vaillant, 92774 Boulogne-Billancourt cedex
Mél : lefevre@psycho.univ-paris5.fr

L'exploration visuelle est souvent étudiée chez les très jeunes enfants soit au cours d'interactions mère-enfant soit dans des situations standardisées avec le paradigme de l'habituation visuelle ou de comparaison par paires. Elle est influencée par un certain nombre de variables, notamment la posture.

Au cours de la première année, l'analyse des processus attentionnels est loin d'être simple. Les indices utilisés sont la plupart du temps des durées d'exploration de la situation et des durées moyennes d'une fixation.

Les résultats obtenus avec le paradigme de l'habituation visuelle sont très controversés. Certains auteurs suggèrent que la répétition de la stimulation construit une trace nerveuse à travers l'organisation des neurones. Les systèmes de réponses seraient inhibés par la concordance entre la trace nerveuse générée par la présentation antérieure du stimulus et la stimulation répétée. En revanche, une interprétation plus cognitive (Cohen *et al.*, 1975 ; McCall, 1979) met l'accent sur les informations emmagasinées en mémoire lors de stimulations répétées. Le bébé construit une représentation de l'objet à partir de ses caractéristiques qui s'enrichirait au fur à mesure de l'habituation. Le sujet prendrait de plus en plus d'informations et en même temps il y aurait une confrontation entre l'objet actuel et la représentation en pleine construction.

Face aux limites du paradigme de l'habituation, des auteurs comme Colombo *et al.* (1988), Harris (1973), Ruff (1975), Ruff et Birch (1974) ont étudié l'organisation dynamique de l'attention avec une procédure de comparaison par paires. Ils se préoccupent ainsi non seulement des durées de fixation, mais également du nombre de changement inter-cibles, comme une mesure de processus élevé de prise d'informations.

Ils présentent visuellement au sujet des paires de cibles en faisant varier le degré de similitude. Plus les caractéristiques des stimulations sont semblables et plus le sujet va les explorer en produisant de nombreux changements inter-cibles. Pour Ruff (1975), les passages d'une cible à une autre (les alternances) faciliteraient l'apprentissage et la reconnaissance du stimulus, ce serait comme le dit Piaget (1952), le début de la comparaison visuelle.

Parallèlement à ces travaux, des auteurs comme Fogel *et al.* (1992 ; 1993) considèrent l'activité visuelle comme susceptible d'être influencée par un certain nombre de variables. Ils ont noté que les nourrissons de 3 à 6 mois regardent plus leur mère dans la position couchée sur le dos qu'étant assis. Ils ont fait l'hypothèse que le niveau de préhension et la position du corps (90° ; 45° ; 0°) co-déterminaient la durée du regard à la mère.

Les résultats montrent que la posture est associée à la durée des regards vers la mère durant une interaction en face-à-face. Le manque d'intérêt pour la mère est

expliqué avant 3 mois par le manque de contrôle de la tenue de la tête. Par la suite, ce phénomène s'explique par l'habileté à atteindre les objets. L'évolution du tonus selon les lois proximo-distale et céphalo-caudale permet au jeune sujet de maintenir puis de contrôler certaines postures et de rendre plus précise l'activité de manipulation (Stambak, 1963). Cependant la notion de tonus musculaire, même si elle est peu étudiée de nos jours, reste primordiale dans toutes les activités perceptives et motrices du jeune enfant. À posture constante, le tonus musculaire reste très variable d'un sujet à un autre et peut influencer toute activité d'exploration. Gesell (1953) le définit comme une tension existant indépendamment de l'effort musculaire. C'est une fonction active, un réflexe continu qui produit le maintien de la posture. Cependant les auteurs s'accordent à distinguer 2 composants : le tonus passif et le tonus actif. Le premier est composé d'une propriété essentielle : l'extensibilité qui est le degré d'allongement mécanique que l'on fait subir à un muscle en éloignant au maximum ses points d'insertion (Thomas, 1949).

Le tonus actif quant à lui exige la participation active de l'enfant lors d'un déplacement d'un ou plusieurs des segments. Il s'exprime par un simple renforcement tonique. Il joue un rôle prépondérant dans le maintien d'une posture et dans le mouvement.

Les enfants dits hypotoniques selon le tonus passif (souplesse et extensibilité des membres) explorent plus finement les objets du point de vue tactile que les hypertoniques (peu extensibles). Cette activité de manipulation est un important facteur dans la régulation de l'attention (Eppler, 1995). Cependant la coordination entre les mains durant la préhension dépend à la fois de la capacité à se maintenir assis et du support corporel. Chez les enfants qui ne s'assoient pas encore, les mouvements sont latéralisés, effectués d'une seule main tandis que pour les enfants qui ont accès à cette posture autonome, les mouvements sont symétriques et synergiques (Rochat et Goubet, 1995). La position semi-inclinée ou assise seule permet de libérer les mains susceptibles de se mobiliser dans la capture des cibles visuelles (Von Hofsten, 1982).

Cette recherche se propose d'étudier l'effet de la posture sur l'attention visuelle chez les nourrissons de 3 et 5 mois dans une situation standardisée. Le dispositif expérimental est original dans la mesure où quelle que soit la posture, l'angle visuel entre les yeux du sujet et les stimulations reste constant.

Dans une première étude, les nourrissons sont observés une première fois à 3 mois en position couchée et en position assise inclinée (30°). Ces postures ont été choisies en fonction du développement postural.

Une deuxième observation est effectuée à 5 mois en positions inclinée et assise (60°). La position la plus

redressée pose des problèmes dans le maintien de l'axe corporel et dans la stabilité du tronc pour tout comportement exploratoire. Une évaluation du tonus musculaire, à partir des travaux de Stambak (1963), permet de classer les sujets en hypotoniques ou hypertoniques et permettra ainsi d'affiner les résultats concernant l'influence de la posture. Aux 2 âges, une paire de stimuli est présentée au sujet, ce qui permet non seulement de fixer une cible mais également de manifester une exploration dynamique. Les alternances (passage du regard de l'objet A vers l'objet B) et les répétitions (retour du regard vers une cible préalablement explorée) sont ainsi appréhendées selon la posture.

On postule donc que le tonus via la posture influencera l'exploration visuelle. Un enfant qui tient assez bien une posture redressée explorera plus activement les 2 cibles qu'un enfant hypotonique qui canaliserait toute son énergie dans le maintien de la posture au détriment de l'exploration visuelle.

Une seconde recherche est réalisée en présentant les stimulations non plus dans le champ distal mais dans le champ proximal du sujet. Ainsi on étudiera l'effet de la manipulation sur l'exploration visuelle selon la posture.

De manière générale, la posture influence l'exploration visuelle à 3 et à 5 mois. Plus la position est redressée et moins les sujets explorent les cibles. Cependant aucun lien n'a été trouvé entre tonus, posture et activité visuelle. La manière de présenter les objets (dans le champ proximal ou distal) influence le comportement visuel des nourrissons de 5 mois. Les sujets explorent plus longtemps les objets quand la manipulation est possible, surtout dans la position la moins redressée. Pourtant c'est dans la position assise que l'exploration est la plus active en termes de mouvements oculaires. Un résultat intéressant concerne le niveau de manipulation. Plus le sujet a un niveau de manipulation élevé, moins il a de mouvements oculaires, comme s'il se concentrait plus sur l'exploration d'une seule cible.

Références bibliographiques

- [Thomas, 1949] Thomas A. (1949). Étude sémiologique du tonus musculaire. Flammarion : Paris. 840p.
- [Cohen et al., 1975] Cohen L., Deloache J., Rissman M. (1975). The effect of stimulus complexity on infant visual attention and habituation. *Child Development*. 46, 611-617.
- [Colombo et al., 1988] Colombo J., Mitchell D., Horowitz F. (1988). Infant visual attention in the paired-comparison paradigm: test-retest and attention-performance relations. *Child Development*. 59, 1198-1210.
- [Eppler, 1995] Eppler M.A. (1995). Development of manipulatory skills and the deployment of attention. *Infant Behavior and Development*. 18, 391-405.

[Fogel et al., 1992] Fogel A., Dedo J., McEwen I. (1992). Effect of postural position and reaching on gaze during mother-infant face to face interaction in 3 to 6 month-old infants. *Infant Behavior and Development*. 15, 231-244.

[Fogel et al., 1993] Fogel A., Nwoka E., Hsu H., Dedo J., Walker H. (1993). Posture and communication in mother-infant interaction. In Savelsbergh G. (Ed), *the Development of Coordination in Infancy, advances in psychology*. Elsevier, Science publishers : Amsterdam, Netherlands: north-holland. Vol. 97, 395-422.

[Gesell, 1953] Gesell A. (1953). *L'embryologie du comportement*. PUF : Paris. Première édition.

[Harris, 1973] Harris P. (1973). Eye movements between adjacent stimuli: an age change in infancy. *British Journal of Psychology*. 64 (2), 215-218.

[McCall, 1986] McCall R. (1986). Issues of stability and continuity in temperament research. In Plomin R., Dunn J. (eds), *The study of temperament: changes, continuities and challenges*. Lawrence Erlbaum Associates : London.

[Piaget, 1952] Piaget J. (1952). *La psychologie de l'intelligence*. A. Colin : Paris. Nouvelle édition, première édition : 1947.

[Rochat et Goubet, 1995] Rochat P., Goubet N. (1995). Development of sitting and reaching in 5-to-6-month-old infants. *Infant Behavior and Development*. 18, 53-68.

[Ruff, 1975] Ruff H. (1975). The function of shifting fixations in the visual perception of infants. *Child Development*. 46, 857-865.

[Ruff et Birch, 1974] Ruff H., Birch H. (1974). Infant visual fixation: the effect of concentricity, curvilinearity and number of directions. *Journal of Experimental Child Psychology*, 17, 460-473.

[Stambak, 1963] Stambak M. (1963). Tonus et psychomotricité dans la première enfance. Delachaux et Niestlé : Neuchâtel, Paris.

[Von Hofsten, 1982] Von Hofsten C. (1982). Eye-hand coordination in the newborn. *Developmental Psychology*. 18 (3), 450-461.

L'auteur

Actuellement Carole Lefèvre est attachée temporaire d'enseignement et de recherche à l'Université René Descartes (Paris V). Après un doctorat (Paris V, Laboratoire Cognition et Développement, CNRS), sur attention visuelle tonus musculaire et posture chez les nourrissons de 3 et 5 mois, elle mène des recherches sur l'exploration visuelle et le contact manuel en lien avec la posture chez des nourrissons âgés de 5 mois. Elle fait également parti d'un projet cognitif financé par le Ministère de la Recherche sur les apprentissages et leurs dysfonctionnements. Le but de ces travaux est de mieux comprendre les mécanismes impliqués dans les troubles de l'hyperactivité avec déficit attentionnel pour, par la suite, envisager un diagnostic plus précoce (avant 6-7 ans) de ces dysfonctionnements.