

La communication gestuelle : Une voie royale pour le développement du langage

Jacques VAUCLAIR^{1,2} et Hélène COCHET³

RÉSUMÉ

Cet article propose une synthèse des recherches récentes en psychologie du développement concernant le geste de pointage et son rôle dans l'acquisition du langage par l'enfant. L'importance de ce geste dans les théories principales du développement est soulignée ainsi que les grandes étapes de son développement. Les interrogations portent ensuite sur ses différentes fonctions et ses origines ainsi que son caractère spécifique ou non à l'homme. L'intégration des gestes à la parole est abordée en distinguant les relations entre les gestes communicatifs d'une part et les activités non communicatives de manipulation d'objets d'autre part et l'acquisition du langage. La prise en compte de la forme, de la fonction et de la latéralité des pointages permet enfin de mettre en évidence le rôle majeur des gestes communicatifs pour l'acquisition du langage et pour la maîtrise de la communication intentionnelle et référentielle au sein d'un système unique qui est sous le contrôle des mêmes structures cérébrales.

MOTS-CLÉS : COMMUNICATION GESTUELLE, POINTAGE, DÉVELOPPEMENT DU LANGAGE, LATÉRALITÉ

1 Centre de Recherche en Psychologie de la Cognition, du Langage et de l'Émotion, Université Aix-Marseille, 29 av. R. Schuman, 13621 Aix-en-Provence Cedex 1. *E-mail* : Jacques.Vauclair@univ-amu.fr Web page : <http://centreprsycle-amu.fr/membres/jacques-vauclair/>

2 Institut Universitaire de France

3 CLLE- LTC, UMR 5263, Université Toulouse Jean Jaurès Université de Toulouse, CNRS, UT2J. *E-mail* : helene.cochet@univ-tlse2.fr Web : <https://sites.google.com/site/hcochetpro/home>

ABSTRACT

The aim of this paper is to synthesize recent studies in developmental psychology concerning pointing gestures and their role in language acquisition. The importance of these gestures for some theories of child development is presented, as well as the main developmental phases of pointing activities. We also examine the functions of pointing and its origin with respect to its specificity in the human species. The integration of gestures to speech is then examined by distinguishing on the one hand relationships between communicative gestures and manipulative activities, and, on the other hand, with respect to language acquisition. A consideration of the form, function and laterality of pointing allows us to stress the major role of communicative gestures not only for language but also for the mastery of intentional and referential communication. This system is hypothesized to be controlled by the same cerebral structures.

KEY-WORDS: GESTURAL COMMUNICATION, POINTING, LANGUAGE DEVELOPMENT, LATERALITY

INTRODUCTION

Le titre de cet article est inspiré d'un chapitre de Butterworth (2003) dans lequel ce psychologue du développement explique en quoi le geste déictique de pointage constitue une voie royale (mais pas la seule route évidemment) vers le langage. Ce geste apparaît sous sa forme quasi définitive vers la fin de la première année (par ex., Behne, Liszkowski, Carpenter, & Tomasello, 2012) et il n'est bien entendu pas le seul à être présent à cet âge. En effet, avant même d'avoir prononcé son premier mot, le petit enfant dispose déjà d'un répertoire de signaux posturaux et gestuels à valeur communicative (par ex., désigner des objets de la main ou du regard, refuser de la tête, saluer : voir Guidetti, 2003). Avant de présenter les principales caractéristiques du pointage et son rôle dans le développement du langage, nous pouvons souligner les liens existants entre les gestes et la parole dans nos échanges quotidiens.

Nos paroles sont presque toujours accompagnées de gestes et ceci même lorsque les locuteurs ne se voient pas. Il est ainsi toujours surprenant d'observer dans la rue des personnes qui sont en conversation via leur téléphone mobile et qui gesticulent au moins autant que si leur interlocuteur était en face d'eux. Ces gestes manuels co-verbaux, appelés « co-paroles » par McNeill (2005), ne sont pas nécessairement utilisés intentionnellement, mais peuvent être néanmoins qualifiés d'expressifs et jouent un rôle important tant pour celui qui les produit que pour celui qui les perçoit (par ex., Habets, Kita, Shao, Özyürek, & Hagoort, 2011). De plus, comme l'ont montré plusieurs chercheurs, langage et gestes partagent le même système de communication au niveau cérébral (par ex., Bernardis & Gentilucci, 2006 ; Willems, Özyürek, & Hagoort, 2007). Dans le même ordre d'idées, le langage des signes est conçu aujourd'hui comme un langage à part entière présentant des propriétés « phonologiques », morphologiques et syntaxiques équivalentes à celles de la parole. Ce système est également contrôlé par des zones cérébrales, dans l'hémisphère gauche, identiques à celles activées lors de productions vocales de nature linguistique (Emmorey, Mehta, & Grabowski, 2007).

GESTES ET THÉORIES DU DÉVELOPPEMENT

La plupart des théories du développement de l'enfant accordent un rôle central aux gestes en tant qu'éléments structurants de la communication entre l'enfant et son environnement. On se contentera ici de rappeler que pour Piaget (1946), les gestes sont un des constituants de la fonction symbolique au même titre que le langage oral ou l'imitation différée. Pour Vygotsky (1985), la communication verbale s'accompagne toujours d'actes sociaux de nature symbolique comme les gestes. Bruner (1987) réalise en quelque sorte une synthèse des approches piagétienne et vygotkienne et considère que les interactions sont au centre de la construction du langage : lors d'activités conjointes de la mère et de l'enfant, chaque comportement de ce dernier (mimique, geste, vocalise) est interprété par la mère comme le signe d'un désir ou d'une intention qu'elle peut alors

nommer, permettant ainsi à l'enfant d'accéder au langage. Bruner est d'ailleurs un des premiers auteurs à avoir mis l'accent sur les mécanismes d'attention conjointe entre l'entourage (la mère en particulier) et l'enfant dans lesquels les regards, les mimiques, les gestes et les postures jouent un rôle fondamental pour le développement et celui du langage en particulier (Scaife & Bruner, 1975). Bruner a d'ailleurs insisté à juste titre sur l'importance de l'émergence des conduites de référenciation, élaborées dans un premier temps sur une base visuelle (échanges de regards entre les partenaires), et qui se prolongeront par le geste de pointage (l'enfant montre du doigt l'objet en question), puis sur le plan langagier par l'utilisation de termes tels que « regarde » ou encore « ça ».

L'apparition des conduites de pointage au cours des premiers épisodes d'attention conjointe signe en effet l'entrée de l'enfant dans la communication intentionnelle et référentielle (Bates, Camaioni et Volterra, 1975 ; Camaioni, 1993). Un lien a d'ailleurs été établi entre la production de gestes de pointage à un âge donné et les acquisitions lexicales ultérieures (Carpenter, Nagell et Tomasello, 1998). Il faut aussi noter que la production de gestes de pointage et des gestes symboliques est désormais prise en compte dans la plupart des échelles d'évaluation du développement précoce de l'enfant comme le « Brunet-Lézine » (Josse, 1997) ou le *MacArthur Communicative Development Inventory* (Fenson *et al.*, 1993).

DÉVELOPPEMENT ET PRÉCURSEURS DU GESTE DE POINTAGE

Selon Fogel et Hannan (1985), l'extension du pouce ou de l'index apparaît dès l'âge de 3 mois en association avec des vocalisations, quand l'enfant est engagé dans un échange social (voir également Masataka, 2003). En observant les échanges mère-enfant entre 4 et 12 mois, Blake, O'Rourke et Borzellino (1994) ont quant à eux décrit des pré-pointages (extensions de l'index sans intention communicative) dès 4 mois, mais ils insistent sur le fait que des pointages avec une nette extension de l'index et une intention communicative ne se produisent que vers l'âge de 12 mois chez la majorité des enfants. La fin de la première année marque donc l'apparition attestée des gestes de pointage : ceux-ci représentent ainsi 60 % des gestes de l'enfant à 12 mois (Locke, Young, Service, & Chandler, 1990). De plus, ces gestes sont fréquemment accompagnés de vocalisations (50-87 %) et les échanges de regard avec l'adulte sont croissants avec l'âge (4 % à 12 mois ; 20 % à 18 mois). Il faut noter que les activités manuelles précoces sont fortement liées aux comportements pré-linguistiques. Ainsi, Locke, Bekken, McMinn-Larson, & Wein (1995) ont mis en évidence 1. le fait qu'entre 2 et 6 mois, les activités de secouement d'objets augmentent avec le babillage et 2. que ces activités sont associées à l'usage prédominant de la main droite. Pour ces auteurs, l'usage combiné et répété de la main et du système vocal doit nécessairement impliquer l'hémisphère cérébral gauche.

POINTAGE IMPÉRATIF ET POINTAGE DÉCLARATIF : DÉVELOPPEMENT ET ORIGINE

Deux fonctions principales caractérisent les gestes de pointage (Bates, 1976). Le pointage de type « impératif » exprime une demande auprès d'une autre personne, par exemple pour obtenir un objet désiré. Autrui est ainsi envisagé comme un moyen instrumental pour atteindre un objectif. Le pointage « déclaratif » en revanche a pour fonction de partager l'attention et l'intérêt de l'émetteur avec autrui à propos d'un objet ou un d'un événement. Cette dernière fonction implique donc l'usage d'un référent comme un moyen d'attirer l'attention d'autrui (Camaioni, 1997). Une autre fonction du pointage déclaratif a été décrite plus récemment : l'enfant produit un geste de pointage « informatif » lorsqu'il cherche à transmettre une information qu'il juge utile pour l'adulte à propos d'un référent (Tomasello, Carpenter, & Liszkowski, 2007). C'est le cas par exemple lorsqu'un adulte cherche ses lunettes et que l'enfant, s'en rendant compte, va spontanément pointer en direction de l'objet recherché. L'utilisation du pointage impératif, au moins dans les premières étapes développementales, nécessiterait ainsi seulement la compréhension de l'autre comme un agent causal alors que le pointage déclaratif serait associé à la compréhension, voire la représentation de l'autre comme un agent mental ayant ses propres états de connaissances, ses propres intentions, et dont l'attention peut être orientée vers des entités extérieures (Liszkowski, Carpenter, & Tomasello, 2008). Ou encore, pour reprendre les termes déjà anciens de Werner et Kaplan (1963), l'autre est « agent de l'action » dans le cas du pointage impératif, alors qu'il serait « agent de contemplation » dans le cas du pointage déclaratif. Plusieurs caractéristiques du langage et de la cognition sociale seraient ainsi impliquées dans le pointage déclaratif. La différence entre pointage impératif et déclaratif a par exemple été mise en évidence dans l'étude de Camaioni, Perucchini, Bellagamba et Colonnese (2004). Ces chercheurs ont évalué la compréhension des intentions d'autrui chez des enfants de 12-15 mois à travers leur capacité à reproduire des actions initiées par l'adulte, mais non menées à terme. La capacité de compréhension des intentions d'autrui s'est révélée liée à la production de gestes déclaratifs, mais pas à la production de gestes impératifs.

Une question importante concerne l'origine du geste de pointage. Deux approches distinctes sont proposées : selon la première, le pointage constitue un prolongement de la préhension. Aussi, pour Vygotsky (1981), le pointage se serait développé à partir de mouvements de préhension non aboutis, mouvements qui sont interprétés par l'adulte comme des demandes. Selon une autre approche, le pointage constituerait d'emblée un geste à finalité communicative (Franco & Butterworth, 1996). À ce titre, il présenterait trois caractéristiques fondamentales ; un aspect dialogique, l'existence d'un référent identifié et une association avec des vocalisations. Conformément à l'hypothèse de Vygotsky, le pointage impératif résulterait d'un processus de ritualisation ontogénétique (Tomasello & Call, 1997) selon lequel il se substituerait progressivement à des gestes de saisie pour

exprimer une demande du type « je veux ce jouet ». Le pointage déclaratif aurait quant à lui une origine différente. En effet, ce type de pointage se développerait à partir de certaines compétences socio-cognitives précoces liées à la compréhension des états mentaux d'autrui (Tomasello, 2008), l'enfant signifiant à l'adulte à travers son geste qu'il souhaite attirer son attention (« regarde ce jouet »). Les interactions sociales auxquelles l'enfant participe vont notamment permettre l'émergence de comportements d'imitation et d'initiation d'attention conjointe. Il a d'ailleurs été montré que l'amplification des épisodes interactifs impliquant des gestes de pointage de la part des adultes (proposés comme un « entraînement » au pointage) favorise chez l'enfant les comportements d'alternance de regards entre l'adulte et le référent en question (Matthews, Behne, Lieven, & Tomasello, 2012).

Ces différentes caractéristiques suggèrent ainsi des origines indépendantes du pointage impératif et déclaratif. Plusieurs arguments sont en faveur de cette indépendance. Comme déjà indiqué plus haut, le pointage déclaratif serait plus exigeant que le pointage impératif sur le plan cognitif, car il suppose l'attribution et le partage d'états mentaux avec autrui. De plus, il apparaît plus tardivement dans le développement (Camaioni *et al.*, 2004). On verra plus bas que d'autres indices comme ceux liés à la forme de la main sont disponibles pour attester cette différence entre les deux types principaux de pointage. Enfin, la présence de différences culturelles dans l'expression des gestes de pointage (Wilkins, 2003) signale le fait que l'index tendu ne constitue pas la forme universelle unique de ce geste et donc indique une fois encore le rôle joué par l'imitation dans son développement.

LE GESTE DE POINTAGE CONSTITUE-T-IL UNE SPÉCIFICITÉ HUMAINE ?

Les interrogations qui entourent les origines ontogénétiques du pointage s'accompagnent généralement d'un questionnement à propos de son origine phylogénétique. Est-ce que d'autres espèces comprennent et/ou produisent des gestes de pointage et dans quel contexte, ou bien ces gestes constituent-ils une spécificité humaine ? Plusieurs études ont montré que les primates non humains étaient capables de produire des gestes pour attirer l'attention d'un partenaire humain sur un référent extérieur (par ex., Leavens & Hopkins, 1999 ; Pika, Liebal, Call, & Tomasello, 2005). Il est cependant plus délicat de déterminer les opérations cognitives et symboliques impliquées dans la production de ces gestes. Leur nature communicative, intentionnelle et référentielle semble aujourd'hui établie (voir Meguerditchian & Vauclair, 2008), mais le plus souvent, les grands singes se voient attribuer des intentions de type impératif et pas déclaratif. Ils sont capables de signaler une demande à l'homme en pointant en direction d'un objet hors de portée, mais ils n'utilisent pas le geste de pointage pour partager un intérêt pour un objet ou un événement particulier. Cette limitation refléterait une incapacité à se représenter les états attentionnels d'autrui (par ex., Camaioni, 1997). Cependant, Leavens (2009) a récemment remis

en question ce point de vue en soulignant le rôle des conditions d'élevage des animaux captifs, et en particulier les liens affectifs établis avec l'homme, dans la capacité des primates non humains à produire des gestes de pointage à valeur déclarative.

En dehors des grands singes, une étude a montré que les éléphants d'Afrique peuvent utiliser le pointage réalisé par l'homme comme indice pour localiser de la nourriture (Smet & Byrne, 2013). Les chiens sont également capables de comprendre un geste de pointage produit par l'homme si le geste n'est pas ambigu, c'est-à-dire si le bras dépasse suffisamment du corps de l'expérimentateur. Si, par exemple, l'index et le bras indiquent des directions différentes, le geste n'est compris ni par les chiens ni par les enfants de 2 ans. En revanche, les enfants de 3 ans n'ont plus de difficultés pour interpréter un tel geste (Lakatos, Soproni, Dóka, & Miklósi, 2009). Globalement, si d'autres espèces saisissent la fonction du pointage dans certaines conditions et dirigent leur attention vers le référent extérieur désigné par leur partenaire, la capacité à produire ce geste, ainsi que la diversité et complexité des situations dans lesquelles il est utilisé semblent singulariser l'espèce humaine (par ex., Tomasello *et al.*, 2007).

La spécificité humaine réside également dans la forme du geste, puisque dans la grande majorité des cas, l'index est tendu et les autres doigts repliés, alors que les primates non humains produisent la majorité de leurs pointages avec la main entière (Leavens & Hopkins, 1999). Cette particularité pourrait s'expliquer par des morphologies différentes de l'index au repos entre les humains et les autres primates (Povinelli & Davis, 1994). Néanmoins, des pointages avec l'index ont été observés chez certains chimpanzés qui présentent un fort degré de proximité sociale avec l'homme, y compris des sujets entraînés à utiliser une forme de "langage", mais pas uniquement (Leavens, Hopkins, & Bard, 1996). L'imitation des partenaires sociaux pourrait donc dans une certaine mesure influencer la production du geste avec l'index tendu.

INTÉGRATION GESTES-PAROLE AU COURS DU DÉVELOPPEMENT

Les gestes communicatifs, en particulier le geste de pointage, constituent de véritables outils référentiels et intentionnels qui servent de fondation au développement du langage. Plusieurs études ont en effet mis en évidence des corrélations significatives entre la production de gestes de pointage vers la fin de la première année et les capacités langagières à des étapes ultérieures du développement (par ex., Iverson & Goldin-Meadow, 2005 ; Pizzuto & Capobianco, 2005 ; Rowe, Özçaliskan, & Goldin-Meadow, 2008). Cette relation se vérifie tant au niveau lexical que syntaxique : la quantité de référents que l'enfant désigne par des gestes de pointage permet de prédire la richesse de son vocabulaire quelques mois plus tard et les combinaisons geste-mot qu'il produit prédisent la complexité ultérieure de ses phrases (Rowe & Goldin-Meadow, 2009).

Au-delà des études comportementales, des mesures de l'activité cérébrale ont montré que le cerveau intègre simultanément les signaux gestuels et vocaux (Özyürek, Willems, Kita, & Hagoort, 2007 ; Willems *et al.*, 2007). D'autres études se sont intéressées à l'influence des gestes sur la parole (Gentilucci & Dalla Volta, 2007, pour une revue de question). Bernardis et Gentilucci (2006) ont notamment observé une élévation de certaines fréquences de la voix lorsque les participants produisent un geste en prononçant simultanément le mot correspondant, par rapport à la seule prononciation du mot. Aucune variation de fréquence n'est observée si le mouvement produit ou le mot prononcé sont arbitraires, sans aucune signification. Ce lien entre les deux signaux communicatifs a également été observé chez de très jeunes enfants, au moment de l'émergence du langage. La fréquence (F2) de leurs vocalisations est plus élevée lorsqu'ils pointent en direction de grands objets qu'en direction de petits objets (Bernardis, Bello, Pettenati, Stefanini, & Gentilucci, 2008). Cette interconnexion gestes-langage est à l'origine de l'hypothèse selon laquelle un système bimodal dans l'hémisphère cérébral gauche contrôlerait la communication gestuelle et verbale (voir plus haut et également Bates & Dick, 2002 ; Iverson & Thelen, 1999). Cette hypothèse a été largement développée dans le cadre de la théorie de l'origine gestuelle du langage (par ex., Corballis, 2010).

RELATIONS GESTES DE POINTAGE-ACQUISITION DU LANGAGE AU COURS DU DÉVELOPPEMENT

Afin d'analyser avec précision les relations entre les gestes et le langage au cours du développement, plusieurs caractéristiques peuvent être prises en compte, comme la fonction, la forme et la latéralité des gestes communicatifs. Dans cette perspective, Cochet et Vauclair (2010-a), ont recueilli les gestes de pointage produits par 26 enfants âgés d'environ 1 à 3 ans au sein d'une crèche, lors de jeux et d'activités diverses. Plus de 500 gestes ont été collectés pour une centaine d'heures d'observation. Premièrement, une relation intéressante entre la forme des gestes de pointage et leur fonction a été observée. Les extensions de l'index sont plus souvent produites pour les gestes à valeur déclarative, tandis que les gestes de pointage avec la main entière sont davantage utilisés dans un contexte impératif, confirmant l'hypothèse de l'origine distincte de ces deux types de pointage (voir plus haut). D'autres différences « morphologiques » ont été récemment décrites à l'aide d'un logiciel permettant de mesurer précisément la forme de la main, l'extension du bras ou bien encore le rapprochement du corps vers l'objet désigné (Cochet, Jover, Oger, & Vauclair, 2014). Les gestes de pointages impératifs et déclaratifs se distinguent également par la présence de vocalisations. Celles-ci accompagnent plus fréquemment les gestes déclaratifs, confirmant ainsi les résultats de l'étude de Camaioni *et al.* (2004). Les résultats de l'étude en crèche ont également montré qu'une très grande majorité de pointages étaient produits avec la main droite et accompagnés de vocalisations (Cochet & Vauclair, 2010-a). Étant donné la spécialisation hémisphérique gauche pour les principales fonctions langagières chez l'homme, ce résultat souligne le lien étroit

entre communication gestuelle et communication verbale, dès la première année du développement.

L'idée d'un seul et même système responsable de la communication gestuelle et verbale est en accord avec les résultats de plusieurs études dans lesquelles la préférence manuelle pour le geste de pointage et le niveau de langage des enfants a été mesurée. Une première étude longitudinale menée chez 25 enfants entre 13 et 21 mois a mis en évidence une relation significative entre l'explosion lexicale (correspondant à une forte accélération dans le taux d'acquisition du lexique, évaluée à partir de questionnaires parentaux équivalents au MCDI, Fenson *et al.*, 1993) et l'augmentation de l'asymétrie en faveur de la main droite pour les gestes de pointage (Cochet, Jover, & Vauclair, 2011). Cette mobilisation accrue de l'hémisphère cérébral gauche semble concerner essentiellement le pointage déclaratif puisque l'asymétrie des pointages impératifs n'augmente pas de manière significative avec l'explosion lexicale, soulignant à nouveau le rôle privilégié des gestes déclaratifs dans l'acquisition du langage. Dans une seconde étude conduite chez 46 enfants entre 12 et 30 mois (Vauclair & Cochet, 2013), le niveau de langage a été évalué à l'aide de l'échelle de Brunet-Lézine révisée (Josse, 1997), qui permet d'obtenir un quotient de développement propre au langage. Cette étude a révélé une préférence manuelle pour le pointage plus forte chez les enfants avec un quotient élevé comparé aux enfants avec un quotient moyen. Ce résultat pourrait s'expliquer par une charge cognitive spécifique générée au niveau du système de communication dans l'hémisphère cérébral gauche chez les enfants avec une capacité linguistique relativement supérieure à la moyenne. Les enfants avec un faible quotient ont cependant également produit des gestes de pointage plus latéralisés que les enfants avec un quotient moyen, ce qui semble plus délicat à interpréter sans une mesure directe de l'activité cérébrale.

RELATIONS GESTES DE POINTAGE-ACTIVITÉS NON COMMUNICATIVES AU COURS DU DÉVELOPPEMENT

La question des relations entre langage et préférence manuelle a concerné initialement les activités de manipulation d'objets, et il est aujourd'hui clair que la relation entre le contrôle du langage et l'asymétrie associée aux processus purement moteurs n'est pas linéaire. En effet, si quasiment tous les droitiers (96 %) ont une spécialisation hémisphérique gauche pour les principales fonctions langagières, la réciproque n'est pas vraie puisque l'hémisphère gauche est aussi dominant pour le langage chez 70 % des gauchers (Knecht *et al.*, 2000). De plus en plus d'études ont pour objectif de déterminer si l'asymétrie pour les gestes communicatifs entretient une relation plus directe avec la spécialisation hémisphérique pour le langage. Bates, O'Connell, Vaid, Sledge et Oakes (1986) ont été les premiers à comparer la préférence manuelle pour des activités de manipulation, des gestes symboliques et des gestes de pointage sur une population de 27 enfants observés à 13, 20 et 28 mois. Cette étude a montré une asymétrie manuelle droite plus forte pour les activités symboliques et les gestes de pointage que pour les activités non communicatives. L'étude du langage

des signes utilisé par des enfants entendants nés de parents sourds a également montré une préférence manuelle plus importante pour les signes que pour les autres activités manuelles (Bonvillian, Richards, & Dooley, 1997).

Vauclair et Imbault (2009) ont évalué la préférence manuelle pour le pointage et pour la manipulation d'objets chez 123 enfants âgés de 10 à 40 mois. Ils ont observé plus de participants droitiers pour le geste de pointage que pour la manipulation. De plus, une grande proportion d'enfants gauchers ou sans préférence manuelle pour la manipulation d'objets utilisait leur main droite pour le pointage, alors que très peu de droitiers utilisaient la main gauche pour le pointage. Des corrélations négatives entre les deux types d'asymétrie ont également été rapportées dans une étude longitudinale entre 1 et 2 ans (Cochet, 2012). Ces différents patterns de latéralité manuelle entre les gestes communicatifs et les activités de manipulation soutiennent l'idée selon laquelle le système de communication bimodal dans l'hémisphère cérébral gauche est distinct du système responsable des actions purement motrices.

En vue d'approfondir la comparaison entre les préférences manuelles pour la manipulation d'objets et la communication, une étude a récemment pris en compte différentes fonctions du pointage chez de jeunes enfants entre 15 et 30 mois (Cochet & Vauclair, 2010-b). À partir de la distinction décrite par Tomasello et son équipe (voir plus haut), trois situations ont été mises en scène afin d'induire des gestes de pointage impératif, déclaratif-expressif et déclaratif-informatif (Tomasello *et al.*, 2007). Une tâche unimanuelle de saisie d'objets était également proposée. Globalement, la préférence manuelle pour le pointage s'est avérée plus forte que pour la manipulation, confirmant les résultats des précédentes études (Bates *et al.*, 1986 ; Vauclair & Imbault, 2009). Cependant, en analysant chaque type de pointage séparément, seule la préférence manuelle associée au pointage informatif s'est révélée significativement plus élevée que celle associée à la manipulation d'objets (voir figure 1).

Ce résultat est intéressant dans la mesure où, si tous les types de pointage permettent de diriger l'attention d'un partenaire vers un référent extérieur, chaque fonction est susceptible d'impliquer différents degrés de complexité et différentes capacités cognitives. Dans la situation impérative, l'adulte est considéré comme un simple agent causal, dont le comportement peut être influencé (par ex., Camaioni, 1997 ; Tomasello *et al.*, 2007). Le pointage déclaratif-expressif, utilisé pour partager un intérêt avec l'adulte à propos d'un objet ou d'un événement particulier, repose sur la représentation de l'état attentionnel de l'autre. Dans la situation déclarative-informative, l'enfant utilise le geste de pointage pour indiquer à l'adulte où se trouve l'objet que ce dernier recherche. L'enfant doit donc avant tout comprendre que l'adulte a besoin de cette information particulière. L'alternance du regard entre l'adulte et l'objet est d'ailleurs plus fréquente dans ce contexte comparativement aux situations impérative et déclarative-expressive ; ce résultat souligne la nécessité pour l'enfant d'établir le lien entre l'adulte et l'objet précis recherché (Cochet & Vauclair, 2010-b). De plus, ce type de pointage bénéficie avant tout à l'adulte et implique

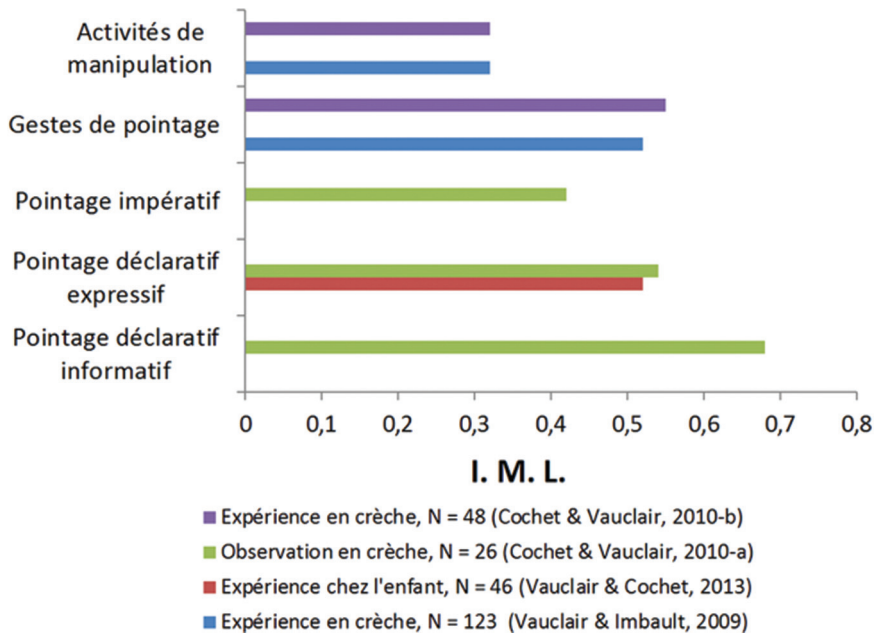


Figure 1.

Indices moyens de latéralité (I.M.L.) associés aux manipulations d'objets et aux gestes de pointages dans différentes études. L'indice de latéralité est compris entre -1 et 1. Le signe indique la direction de la préférence manuelle (lorsqu'il est positif, il y a une préférence pour la main droite) et la valeur absolue reflète le degré d'asymétrie.

des capacités de coopération (Liszkowski, Carpenter, Striano, & Tomasello, 2006). Il est même considéré par certains auteurs comme le premier pas vers le développement des aptitudes typiquement humaines pour enseigner et instruire (Liszkowski, 2005 ; Warneken, Chen, & Tomasello, 2006). La production de gestes de pointage informatif implique particulièrement l'hémisphère cérébral gauche. Par conséquent, on peut faire l'hypothèse que le développement des capacités de coopération a sans doute joué un rôle important dans l'acquisition du langage et sa latéralisation hémisphérique gauche.

CONCLUSION

Les résultats des recherches résumées dans cet article soutiennent l'hypothèse selon laquelle la communication gestuelle et la communication verbale sont liées dès les premiers mois de vie de l'enfant et montrent que les gestes de pointage contribuent de manière significative au développement du langage. Par ailleurs, plusieurs découvertes récentes concernant la forme, la latéralité et la fonction des différents gestes de pointage suggèrent une origine distincte des pointages impératifs par rapport aux pointages déclaratifs. Les pointages impératifs (communs à l'homme et aux singes anthropoïdes) auraient évolué

à partir d'actions non communicatives de saisies d'objets et s'installeraient au cours du développement par un processus de ritualisation ontogénétique. En revanche, les gestes de pointage déclaratif seraient d'emblée insérés dans les échanges communicatifs entre l'enfant et son environnement social, à partir d'une base de compétences socio-cognitives incluant des capacités d'imitation. Ces mêmes recherches montrant une prédominance systématique de la main droite pour le pointage déclaratif apportent des arguments solides pour considérer que ces gestes sont sous la dépendance de structures cérébrales dans l'hémisphère gauche, ces dernières étant d'ailleurs les mêmes que celles impliquées dans le contrôle de la parole.

Une première conséquence des travaux présentés dans cet article est la nécessité de distinguer les manipulations d'objets et les gestes communicatifs au cours du développement. Qualifier un enfant de droitier ou gaucher ne peut ainsi avoir de sens que si l'on précise la nature de l'activité manuelle considérée. Une seconde conséquence revient à reconnaître le rôle majeur des gestes de pointage pour l'acquisition du langage et pour la maîtrise de la communication intentionnelle et référentielle. Enfin, une prise en compte des gestes déictiques dans leurs différentes dimensions (fonction, forme, latéralité) ouvre des perspectives nouvelles pour appréhender les relations complexes entre les actions, les gestes et le langage au cours du développement.

RÉFÉRENCES

- Bates, E. (1976). *Language and context: The acquisition of pragmatics*. New York: Academic Press.
- Bates, E., & Dick, F. (2002). Language, gesture and the developing brain. *Developmental Psychobiology*, 40, 293-310.
- Bates, E., Camaioni, L., & Volterra, V. (1975). The acquisition of performatives prior to speech. *Merrill-Palmer Quarterly*, 21, 205-226.
- Bates, E., O'Connel, B., Vaid, J., Sledge, P., & Oakes, L. (1986). Language and hand preference in early development. *Developmental Neuropsychology*, 2, 1-15.
- Behne, T., Liszkowski, U., Carpenter, M., & Tomasello, M. (2012). Twelve-month-olds' comprehension and production of pointing. *British Journal of Developmental Psychology*, 30(3), 359-375.
- Bernardis, P., & Gentilucci, M. (2006). Speech and gesture share the same communication system. *Neuropsychologia*, 44, 178-190.
- Bernardis, P., Bello, A., Pettenati, P., Stefanini, S., & Gentilucci, M. (2008). Manual actions affect vocalizations of infants. *Experimental Brain Research*, 184, 599-603.
- Blake, J., O'Rourke, P., & Borzellino, G. (1994). Form and function in the development of pointing and reaching gestures. *Infant Behavior and Development*, 17, 195-203.
- Bonvillian, J. D., Richards, H. C., & Dooley, T. T. (1997). Early sign language acquisition and the development of hand preference in young children. *Brain & Language*, 58, 1-22.

- Bruner, J. (1987). *Comment les enfants apprennent à parler*. Paris : Retz.
- Butterworth, G. (2003). Pointing is the royal road to language for babies. In Sotaro, S. (Ed.), *Pointing: Where Language, Culture, and Cognition meet* (pp. 9-34). Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Camaioni, L. (1993). The development of intentional communication: A reanalysis. In Nadel, J., & Camaioni, L. (Eds.), *New Perspectives in early communicative Development* (pp. 82-96). London: Routledge.
- Camaioni, L. (1997). The emergence of intentional communication in ontogeny, phylogeny and pathology. *European Psychologist*, 2, 216-225.
- Camaioni, L., Perucchini, P., Bellagamba, F., & Colonesi, C. (2004). The role of declarative pointing in developing a theory of mind. *Infancy*, 5, 291-308.
- Carpenter, M., Nagell, K., & Tomasello, M. (1998). Social cognition, joint attention and communicative competence from 9 to 15 months of age. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 63(4), 255-283.
- Cochet, H. (2012). Development of hand preference for object-directed actions and pointing gestures: A longitudinal study between 15 and 25 months of age. *Developmental Psychobiology*, 54, 105-111.
- Cochet, H., Jover, M., Oger, L., & Vauclair, J. (2014). Morphological differences between imperative and declarative pointing: hand shape, arm extension and body posture. *Journal of Motor Behavior*, 46, 223-232.
- Cochet, H., Jover, M., & Vauclair, J. (2011). Hand preference for pointing gestures and bimanual manipulation around the vocabulary spurt period. *Journal of Experimental Child Psychology*, 110, 393-407.
- Cochet, H., & Vauclair, J. (2010-a). Features of spontaneous pointing gestures in toddlers. *Gesture*, 10(1), 86-107.
- Cochet, H., & Vauclair, J. (2010-b). Pointing gestures produced by toddlers from 15 to 30 months: Different functions, hand shapes and laterality patterns. *Infant Behavior and Development*, 33, 432-442.
- Corballis, M. (2010). Mirror neurons and the evolution of language. *Brain and Language*, 112, 25-35.
- Emmorey, K., Mehta, S., & Grabowski, T. J. (2007). The neural correlates of sign versus word production. *Neuroimage*, 36, 202-208.
- Fenson, L., Dale, P.S., Reznick, J.S., Thal, D., Bates, E., Hartung, J.P., Pethick, S., & Reilly, J.S. (1993). *The MacArthur Communicative Development Inventories: User's Guide and Technical Manual*. San Diego: Singular Publishing Group.
- Fogel, A., & Hannan, T.E. (1985). Manual acts of 9 to 15 week-old human infants during face-to-face interaction with their mothers. *Child Development*, 56, 1271-1279.
- Franco, F., & Butterworth, G. (1996). Pointing and social awareness: Declaring and requesting in the second year. *Journal of Child Language*, 23, 307-336.
- Gentilucci, M., & Dalla Volta, R. (2007). The motor system and the relationships between speech and gesture. *Gesture*, 7, 159-177.
- Guidetti, M. (2003). *Pragmatique et psychologie du développement : Comment communiquent les jeunes enfants*. Paris : Belin.
- Habets, B., Kita, S., Shao, Z., Özyürek, A., & Hagoort, P. (2011). The role of synchrony and ambiguity in speech-gesture integration during comprehension. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(8), 1845-1854.

- Iverson, J. M., & Goldin-Meadow, S. (2005). Gesture paves the way for language development. *Psychological Science*, *16*, 367-371.
- Iverson, J. M., & Thelen, E. (1999). Hand, mouth and brain: The dynamic emergence of speech and gesture. *Journal of Consciousness Studies*, *6*, 19-40.
- Josse, D. (1997). *Brunet-Lézine Révisé: Echelle de développement psychomoteur de la première enfance*. Issy-les-Moulineaux : EAP.
- Knecht, S., Dräger, B., Deppe, M., Bobe, L., Lohmann, H., Flöel, A., Ringelstein, E. B., & Henningsen, H. (2000). Handedness and hemispheric language dominance in healthy humans. *Brain*, *123*, 2512-2518.
- Lakatos, G., Soproni, K., Dóka, A., & Miklósi, Á. (2009). A comparative approach to dogs' (*Canis familiaris*) and human infants' comprehension of various forms of pointing gestures. *Animal Cognition*, *12*, 621-631.
- Leavens, D. A. (2009). Manual deixis in apes and humans. In Abry, C., Vilain, A., & Schwartz, J.-L. (Eds.), *Vocalize to localize* (pp. 67-86). Amsterdam: Benjamins.
- Leavens, D. A., & Hopkins, W. D. (1999). The whole-hand point: The structure and function of pointing from a comparative perspective. *Journal of Comparative Psychology*, *113*, 417-425.
- Leavens, D. A., Hopkins, W. D., & Bard, K. A. (1996). Indexical and referential pointing in chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Journal of Comparative Psychology*, *110*, 346-353.
- Liszkowski, U. (2005). Human twelve-month-olds point cooperatively to share interest with and helpfully provide information for a communicative partner. *Gesture*, *5*(1-2), 135-154.
- Liszkowski, U., Carpenter, M., Striano, T., & Tomasello, M. (2006). Twelve- and 18-month-olds point to provide information for others. *Journal of Cognition and Development*, *7*, 173-187.
- Liszkowski, U., Carpenter, M., & Tomasello, M. (2008). Twelve-month-olds communicate helpfully and appropriately for knowledgeable and ignorant partners. *Cognition*, *108*(3), 732-739.
- Locke, J. L., Bekken, K. E., McMinn-Larson, L., & Wein, D. (1995). Emergent control of manual and vocal-motor activity in relation to the development of speech. *Brain & Language*, *51*, 498-508.
- Locke, A., Young, A., Service, V., & Chandler, P. (1990). *Some observations on the origins of the pointing gesture*. In Volterra, V., & Erting, C.J. (Eds.), *From gesture to language in hearing and deaf children* (pp. 42-55). Berlin: Springer-Verlag.
- Masataka, N. (2003). *From index-finger extension to index-finger pointing: Ontogenesis of pointing in preverbal infants*. In Kita, S. (Ed.), *Pointing: Where language, culture, and cognition meet* (pp. 69-84). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Matthews, D., Behne, T., Lieven, E & Tomasello, M (2012) Origins of the human pointing gesture: A training study. *Developmental Science*, *15*(6), 817-829.
- Meguerditchian, A., & Vauclair, J. (2008). *Vocal and gestural communication in nonhuman primates and the question of the origin of language*. In Roska-Hardy, L.S. & Neumann-Held, E.M. (Eds.), *Learning from animals?* (pp. 61-85). London: Psychology Press.
- McNeill, D. (2005). *Gesture and thought*. Chicago: University of Chicago Press.
- Özyürek, A., Willems, R. M., Kita, S., & Hagoort, P. (2007). On-line integration of semantic information from speech and gesture: Insights from event-related brain potentials. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *19*, 605-616.

- Piaget, J. (1946). *La formation du symbole chez l'enfant*. Neuchâtel :Delachaux et Niestlé.
- Pika, S., Liebal, K., Call, J., & Tomasello, M. (2005). The gestural communication of apes. *Gesture*, 5, 41-56.
- Pizzuto, E., & Capobianco, M. (2005). The link and differences between deixis and symbols in children's early gestural-vocal system. *Gesture*, 5(1), 179-199.
- Povinelli, D. J., & Davis, D. R. (1994). Differences between chimpanzees (*Pan troglodytes*) and humans (*Homo sapiens*) in the resting state of the index finger: Implications for pointing. *Journal of Comparative Psychology*, 108, 134-139.
- Rowe, M. L., & Goldin-Meadow, S. (2009). Early gesture selectively predicts later language learning. *Developmental Science*, 12, 182-187.
- Rowe, M. L., Özçalışkan, S., & Goldin-Meadow, S. (2008). Learning words by hand: Gesture's role in predicting vocabulary development. *First Language*, 28, 182-199.
- Scaife, M., & Bruner, J. (1975). The capacity for joint visual attention in the infant. *Nature* 253, 265-266.
- Smet, A. F., & Byrne, R. W. (2013). African elephants can use human pointing cues to find hidden food. *Current Biology*, 23, 2033-2037.
- Tomasello, M. (2008). *Origins of Human Communication*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Tomasello, M. & Call, J. (1997). *Primate Cognition*. Oxford University Press.
- Tomasello, M., Carpenter, M., & Liszkowski, U. (2007). A new look at infant pointing. *Child Development*, 78, 705-722.
- Vauclair, J., & Cochet, H. (2013). Hand preference for pointing and language development in toddlers. *Developmental Psychobiology*, 55, 757-765.
- Vauclair, J., & Imbault, J. (2009). Relationships between manual preferences for manipulative actions and for pointing gestures in infants and toddlers. *Developmental Science*, 12, 1060-1069.
- Vygotsky, L.S. (1981). *The genesis of higher mental functions*. In Wertsch, J.V. (Ed.) *The concept of activity in Soviet Psychology* (pp. 144-188). Armonk, NY: M.E. Sharpe.
- Vygotsky, L.S. (1985). *Pensée et langage*. Paris : Éditions sociales.
- Warneken, F., Chen, F., & Tomasello, M. (2006). Cooperative activities in young children and chimpanzees. *Child Development*, 77, 640-663.
- Werner, H., & Kaplan, B. (1963). *Symbol formation: An organismic developmental approach to language and the expression of thought*. New York: John Wiley.
- Wilkins, D. (2003). *Why pointing with the index finger is not a universal (in sociocultural and semiotic terms)*. In Kita, S. (Ed.), *Pointing: Where language, culture, and cognition meet* (pp. 171-215). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Willems, R. M., Özyürek, A., & Hagoort, P. (2007). When language meets action: The neural integration of gesture and speech. *Cerebral Cortex*, 17, 2322-2333.