



Article original

## Biais de latéralité dans la façon de porter un très jeune enfant : une revue de la question

### Side preferences in infant holding: a review

J. Donnot \*, J. Vauclair

*Centre de recherche en psychologie de la connaissance, du langage et de l'émotion (Centre PsyCLE), université de Provence,  
29, avenue R.-Schuman, 13621 Aix-en-Provence cedex 01, France*

Reçu le 8 juin 2005 ; accepté le 28 septembre 2005

#### Résumé

Plusieurs études ont démontré une préférence en faveur du côté gauche du corps pour porter un nourrisson dans les bras. L'objectif de cette revue de question est de présenter les différentes hypothèses avancées pour rendre compte de ce biais, son orientation résultant probablement de la combinaison d'une pluralité de facteurs (e.g. latéralité manuelle, effet calmant des battements cardiaques du porteur). Notre revue explore plus particulièrement les relations entre ce biais et l'asymétrie perceptive visuelle des émotions. Aussi, lors du portage à gauche, le contrôle cérébral des émotions par l'hémisphère droit présente un double avantage. Il permettrait au porteur (la mère, par exemple) de mieux contrôler les émotions du nourrisson, et à ce dernier, de percevoir le côté le plus expressif du visage du porteur (le côté gauche). Des prolongements expérimentaux possibles pour mieux comprendre les déterminants de ce comportement latéralisé sont finalement suggérés.

© 2005 Elsevier SAS. Tous droits réservés.

#### Abstract

This review aims to present the different hypotheses advanced to explain the left-side preference observed in infant holding. Some of these hypotheses concern (a) the position of the heart and the soothing effect of heartbeats, (b) to leave free the dominant hand (the right in most people). However, an analysis of the literature and our own studies lead to consider that a combination of factors is involved in the determination of this side bias. One of the factors we have experimentally studied concerns the role of hemispheric specializations in the visual control of emotions [1]. Emotional monitoring in left-side holding allows (a) the holder to better monitor the infant's emotional state and, (b) the infant to perceive the most expressive face of the holder (left hemiface). The available data have shown a relation between the asymmetrical visual perception of emotions and holding-side preferences. Future works should be directed toward the investigation of the function of lateralised holding (e.g. intent to soothe the infant versus intent to arouse the infant [2]). Also of interest for future research is the study of hemispherical specialisation patterns among left-handers and the lateralisation of auditory stimuli in the perception of emotions. It is expected that these new directions should allow to better understand the determinants of laterality in holding an infant.

© 2005 Elsevier SAS. Tous droits réservés.

*Mots clés* : Spécialisation hémisphérique ; Portage d'un enfant ; Perception des émotions ; Interactions mère-enfant ; Préférence manuelle ; Latéralité

*Keywords*: Infant holding; Hemispheric specialization; Laterality; Emotion; Handedness

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [jdonnot@up.univ-aix.fr](mailto:jdonnot@up.univ-aix.fr) (J. Donnot).

## 1. Introduction

Parmi les asymétries motrices fonctionnelles caractéristiques de l'espèce humaine, la préférence manuelle est la plus connue : une préférence pour la main droite de l'ordre de 85 à 90 % est observée dans les populations étudiées [3,4]. D'autres types d'asymétries motrices sont aussi présentes, mais elles sont moins marquées (rapport droite/gauche de l'ordre de 2:1) que les préférences pour la main. C'est le cas de la préférence d'orientation de la tête du côté droit chez le nourrisson. Selon Michel [5], environ 63 % des nouveau-nés manifestent ce biais. Celui-ci persiste pendant les deux premiers mois de la vie postnatale. Des asymétries comparables ont été également observées chez le nouveau-né pour le réflexe de Moro [6]. Une telle asymétrie pourrait toutefois persister et influencer l'expression de comportements à l'âge adulte comme le suggère Güntürkün [7]. Cet auteur a ainsi montré qu'environ deux tiers des personnes observées tournent la tête vers la droite lorsqu'elles embrassent un(e) partenaire sur la bouche. Une autre asymétrie concerne le biais dans la façon de porter un nourrisson. La présentation et l'analyse de ce comportement latéralisé constituent l'objet du présent article.

Les biais dans le portage d'un très jeune enfant ont été relativement peu étudiés, bien qu'ils soient a priori faciles à observer. C'est seulement depuis le début des années 1960 que des chercheurs se sont intéressés à ces asymétries. Salk [8,9] a été le premier à constater qu'une majorité de mères préféreraient porter leur nouveau-né sur le côté gauche, c'est-à-dire avec la tête de l'enfant reposant à gauche de la ligne médiane du corps de la mère. Cette préférence pour l'hémicorps gauche est relativement constante, quels que soient le sexe et l'âge du porteur. Ainsi, plusieurs études ont relevé, avec des méthodes différentes, une proportion relativement stable (entre 63 et 67 %) de personnes préférant porter un très jeune enfant contre l'hémicorps gauche (par exemple avec un test d'imagination [10], par observation directe [1] ou par l'étude de photographies [11]).

La littérature n'est cependant pas unanime quant à l'effet du sexe sur ce biais. Selon les études, les individus masculins manifestent une préférence pour porter l'enfant contre leur hémicorps gauche. Cette préférence est, dans certains cas, similaire à celle manifestée par des individus féminins [12–14]. Toutefois, d'autres études ont mis en évidence un effet du sexe sur le biais de portage. Ainsi, De Château et Andersson [15] ont montré que des filles âgées de 2 à 16 ans, quelle que soit la tranche d'âge considérée, ont toujours porté une poupée plus souvent à gauche que ne l'ont fait des garçons d'âge comparable. Les hommes observés dans la recherche de Lockard et al. [16] n'ont manifesté aucune préférence pour un hémicorps, contrairement aux femmes qui ont porté majoritairement sur le côté gauche. Enfin, Turnbull et Lucas [17] ont relevé que seulement 46 % des participants masculins « non-pères » ont porté préférentiellement une poupée sur le côté gauche du corps (ce qui correspond à une absence de préférence pour un hémicorps). Les variations observées

entre les études concernant les préférences manifestées par les hommes et par les femmes sont difficiles à interpréter. En effet, il est probable que des variables confondues, comme le niveau d'expérience avec les jeunes enfants, interviennent dans la détermination de ces biais.

Par ailleurs, le biais de portage gauche d'un enfant ne semble pas dépendre de l'âge des porteurs. Manning et Chamberlain [1] ont mis en évidence un biais gauche dans le portage d'une poupée par des filles âgées de 6 à 16 ans. Une préférence identique a été observée par De Château et Andersson [15]. Ces auteurs ont montré que le biais en faveur du côté gauche était déjà présent à l'âge de deux ans, mais qu'il se renforçait avec l'âge (filles âgées de 2 à 16 ans).

De plus, ce phénomène semble être universel. Richards et Finger [18] ont étudié, à l'aide de photographies, la façon de porter un enfant dans diverses cultures. Les auteurs ont ainsi établi des groupes distincts sur la base de trois types de culture (la culture occidentale : échantillons originaires d'Amérique du Nord et d'Europe de l'Ouest ; la culture des indiens d'Amérique du Nord : échantillons appartenant à des tribus ou des régions spécifiques indiennes ; la culture orientale : échantillons originaires de Chine, du Japon et de Taiwan. Dans tous ces groupes culturels, une préférence significative pour le côté gauche du corps lors du portage d'un nourrisson a été constatée. Une étude de Saling et Cooke [19] portant sur différentes populations de mères observées en Afrique du Sud a révélé des résultats similaires : les mères africaines, métisses et indiennes portent préférentiellement leur enfant contre l'hémicorps gauche plutôt que de le porter au milieu ou sur l'hémicorps droit. Il est important de noter que l'orientation du portage en faveur du côté gauche est également présente chez des primates non humains [20,21]. Le rôle du langage dans la détermination de cette préférence peut par conséquent être écarté [21].

Au total, la préférence pour l'hémicorps gauche dans la façon de porter un très jeune enfant se manifeste indépendamment de la culture, de l'âge, et, dans une certaine mesure, du sexe. Le **Tableau 1** résume les principales études qui ont abordé expérimentalement les biais de portage de l'enfant.

Différents facteurs sont susceptibles d'être à l'origine de ce biais, comme la position du cœur par rapport à la ligne médiane du corps, la préférence manuelle, ou encore la spécialisation hémisphérique pour le traitement des émotions. Ces facteurs sont analysés ci-dessous ainsi que les hypothèses explicatives proposées.

## 2. Les différentes hypothèses explicatives

### 2.1. Rôle des battements cardiaques

Si le constat d'une préférence pour l'hémicorps gauche constitue un phénomène solidement établi dans l'espèce humaine, mais également dans d'autres espèces de primates [20–22], il est en revanche plus difficile d'identifier les facteurs qui permettent d'expliquer un tel biais. Différentes hypo-

Tableau 1  
Principales études sur le portage d'un très jeune enfant

Étude	Participant	Procédure	Mesure	Critère individuel	Condition	N	Droit %	Gauche %	Pas de préf %	Biais
Salk (1960) [8]	<i>Dyades mère-enfant</i>	Obs	Côté pour porter l'enfant	Un essai	Gauchers	32	21,9	78,1	0	G
					Droitiers	255	16,9	83,1	0	G
Weiland et Sperber (1970) [49]	<i>Patients chez le dentiste</i>	Obs. situation d'anxiété	Main pour tenir une balle	Un essai	Femmes	28	71,4	17,9	10,7	D
					Hommes	20	70	10	20	D
			Position balle sur la poitrine	Un essai	Femmes	28	3,6	67,8	28,6	G
					Hommes	20	5	35	60	G
Weiland et Sperber (1970) [49]	<i>Femmes</i>	Porter oreiller en situation d'anxiété	Côté pour porter l'oreiller	Un essai	Porter un oreiller	21			95,2	Non
			Imaginer porter un bébé en situation d'anxiété	Un essai	Oreiller imaginé comme un enfant	21		47,6	47,6	
Salk (1973) [9]	<i>Dyades mère-enfant</i>	Obs.	Côté pour porter l'enfant	Un essai	Groupe témoin	286	23	77	0	G
Salk (1973) [9]	<i>Personnes d'œuvres d'arts</i>	Études de peintures et de sculpture	Côté pour porter l'enfant	Une photo	séparation Prolongée	115	47	53	0	Non
						466	20	80	0	G
Richards et Finger (1975) [18]	<i>Photographies de femmes portant un enfant</i>	Photographies classées	Côté pour porter l'enfant	Une photo	culture occidentale			65		G
					culture orientale			74		G
					culture d'indiens d'Amérique			76		G
De Château et Andersson (1976) [15]	<i>Enfants de 2 à 16 ans</i>	Mise en situation	Côté pour porter et transporter l'enfant	Un essai	deux ans	35	?	?	?	Non
					quatre ans	38	?	?	?	Non
					filles six ans	19	10	70	?	G
					Garçons six ans	41	17	32	51	Non
					Filles de + de six ans	85	?	?	?	G
					garçons de + de six ans	87	?	?	?	G
Bundy (1979) [13]	<i>Étudiants des deux sexes</i>	Mise en situation	Côté pour porter la poupée	Un essai	Tête de poupée au milieu	47		78		G
					Tête de poupée sur la gauche	47		68		G
					tête de poupée sur la droite	47		85		G
					Femmes de Seattle	305	?	?		G
Lockard, Daley et Gunderson (1979) [16]	<i>Dyade adulte-enfant</i>	Obs	Côté et Posture pour porter l'enfant	?	Hommes de Seattle	174	?	?		Non
					Seattle	?	?	?		G
					Dakar	?	?	?		G
					Tous groupes	120	10,8	98,2	0	G
Saling et Tyson (1981) [50]	<i>Femmes nullipares</i>	mise en situation	Bras portant la poupée	Un essai	Tête de poupée au milieu	40	17,5	82,5	0	G
					tête de poupée sur la gauche	40	10	90	0	G
					Tête de poupée sur la droite	40	5	95	0	G
						53	34	66	0	G
Saling et Bonert (1983) [32]	<i>Filles de maternelle</i>	Mise en situation	Bras portant la poupée	Un essai						
Bogren (1984) [14]	<i>Couples attendant un enfant</i>	Mise en situation	Position de l'enfant	Un essai	Femmes	81	20	80	0	G
					hommes	81	17	83	0	G

(suite page suivante)

Tableau 1  
(suite)

Étude	Participant	Procédure	Mesure	Critère individuel	Condition	N	Droit %	Gauche %	Pas de préf %	Biais
Saling et Cooke (1984) [19]	<i>Dyade mère-enfant</i>	Échantillonnage séquentiel	Position de l'enfant porté dans les bras	Un essai	Tous groupes	134	9,7	82,1	8,2	G
			Position de l'enfant porté sur la hanche	Un essai	Tous groupes	16	18,8	81,2	0	G
			Position pour porter l'enfant	Un essai	Noires	50	8	80	12	G
					Métisses	50	12	82	6	G
					Indiennes	50	12	84	4	G
			Position de l'enfant transporté dans les bras	Un essai	Tous groupes	112	12,5	72,3	15,2	G
			Position de l'enfant transporté sur la hanche	Un essai	Tous groupes	38	15,8	84,2	0	G
			Position pour transporter l'enfant	Un essai	Noires	50	6	60	34	G
					Métisses	50	18	82	0	G
					Indiennes	50	16	84	0	G
femmes	123	36,6			63,4	0	G			
hommes	48	37,5			62,5	0	G			
mère	66	20			80	0	G			
De Château (1987) [42]	<i>Adultes</i>	Mise en situation	Côté pour porter et transporter l'enfant	Portage	père	66	16	84	0	G
					père (enfant de + d'un an)	43	14	86	0	G
					non-père	41	40	60	0	G
					mère	66	11	61	28	G
					père	66	14	56	30	G
				Transport	père (enfant de + d'un an)	43	15	55	30	G
					non-père	41	23	54	23	G
					mères droitières	32	?	78	?	G
					pères droitiers	35	?	73	?	G
					mères gauchères	5	?	53	?	Non
Dagenbach, Harris et Fitzgerald (1988) [51]	<i>Dyades parents-enfant</i>	Mise en situation	Côté pour porter l'enfant	704 obs	mères droitières	32	?	78	?	G
				302 obs	pères droitiers	35	?	73	?	G
Manning (1991) [52]	<i>Photographies de dyades adulte-enfant</i>	Photographies classées	Côté pour porter l'enfant	Une photo	femmes	1119		61		G
					hommes	577		47		Non
Manning et Chamberlain (1991) [1]	<i>Dyades mère-enfant</i>	Test séquentiel	Côté pour porter l'enfant	Un essai	groupe témoin	50	38	62	0	G
					ODF <sup>a</sup>	50	24	64	12	G
					OGF <sup>a</sup>	50	60	40	0	D
					gauchers	20	50	45	5	Non
					droitiers	130	39,2	56,9	3,9	G
Manning et Chamberlain (1991) [1]	<i>Filles de 6 à 16 ans</i>	Mise en situation	Côté pour porter une poupée	Un essai	groupe témoin	95	20	80	0	G
					ODF <sup>a</sup>	98	21	79	0	G
					OGF <sup>a</sup>	99	38	61	1	G
					YF <sup>a</sup>	96	33	66	1	G
Turnbull et Lucas (1991) [17]	<i>Étudiants masculins</i>	Mise en situation	Préférence pour porter une poupée	Un essai	poupée	67		46		Non

(suite page suivante)

Tableau 1  
(suite)

Étude	Participant	Procédure	Mesure	Critère individuel	Condition	N	Droit %	Gauche %	Pas de préf %	Biais
Lucas, Turnbull et Kaplan-Solms. (1993) [53]	<i>Étudiantes nullipares</i>	mise en situation répétée	Côté pour porter une poupée	Un essai	poupée	86	27,9	72,1	0	G
Thompson et Smart (1993) [54]	<i>Photographies de dyades mère-enfant</i>	Photographie sur le champ	Côté pour porter l'enfant	Une photo		86	22,1	77,9	0	G
Thompson et Smart (1993) [54]	<i>Dyades mère-enfant</i>	Obs	Côté pour porter l'enfant	Un essai		132	21,2	78,8	0	G
Manning et Denman (1994) [55]	<i>Photographies d'adultes portant un enfant</i>	Photographies classées	Côté pour porter l'enfant	FPG <sup>b</sup> moyennes	femmes hommes	167 67	34,1 <sup>c</sup> 55,2 <sup>c</sup>	57,5 <sup>c</sup> 35,8 <sup>c</sup>	8,4 9	G D
Souza-Godeli (1996) [33]	<i>Enfants brésiliens</i>	Mise en situation	Côté pour porter une poupée	Un essai	poupée paquet	520 520		G		G Non
Turnbull et Lucas (1996) [56]	<i>Étudiants</i>	Mise en situation	Côté pour porter un livre	Trois essais	femmes hommes gauchers droitiers	49 41 12 78	27 17 25 22	73 83 75 78	0 0 0 0	G G G G
	<i>Population générale</i>		Côté pour porter une poupée		femmes hommes gauchers droitiers	27 23 9 41	26 52 45 37	74 48 55 63	0 0 0 0	G Non ? G
Turnbull et Matheson (1996) [57]	<i>Adultes</i>	Bercer une poupée	Côté pour porter la poupée	Un essai	sourds congénitaux aveugles congénitaux	12 12				Non G
		Mise en situation		Un essai	sourds congénitaux aveugles congénitaux	12 12	0	100	0	Non G
Manning, Trivers, Thornhill, Singh, Denman, Eklo et Anderton (1997) [34]	<i>Femmes</i> <i>Enfants de 5 à 11 ans</i>	mise en Situation	Côté pour porter l'enfant	Un essai	total	69	?	83,3	61	? G
			Côté pour porter la poupée		filles garçons	101 78	28 18	55 40	17 42	? ?
Matheson et Turnbull (1998) [58]	<i>Étudiantes</i>	Mise en situation	Côté pour porter la poupée	Trois essais	groupe témoin œil gauche fermé œil droit fermé yeux fermés test d'imagination	24 24 24 24 24	17 33 21 17 21	83 67 79 83 79	0 0 0 0 0	G G G G G
	<i>Étudiants</i>				groupe témoin œil gauche fermé œil droit fermé yeux fermés test d'imagination	24 24 24 24 24	54 25 29 42 54	46 75 71 58 46	0 0 0 0 0	Non G G G Non
	<i>Non-voyants</i>				non-voyants	12	0	100	0	G
Harris, Almerigi et Kirsch (2000) [12]	<i>Étudiantes</i>	Test d'imagination	Position imaginée de la tête du bébé	Réponse écrite	droitiers gauchers	351 38		74 55		G Non
	<i>Étudiants</i>				droitiers gauchers	150 15		68 47		G Non

(suite page suivante)

Tableau 1  
(suite)

Reissland (2000) [2]	<i>Mères</i>	Obs	Côté pour porter l'enfant			31	42	58		G
Harris, Almerigi, Carbery et Fogel (2001) [10]	<i>Étudiants</i> <i>étudiantes</i>	Test d'imagination	Position imaginée de la tête du bébé	Réponse écrite	droitiers	39		74		G
					gauchers	21		57		Non
					droitières	161		66		G
					gauchères	29		66		Non
Turnbull et Bryson (2001) [40]	<i>Étudiantes nullipares</i>	Mise en situation	Côté préféré spontané	Deux essais	droitiers	40		80		G
					non-droitiers	8		50		Non
			Côté jugé le plus confortable		droitiers	38		76		G
					non-droitiers	8		63		?
Turnbull, Rhys-Jones et Jackson (2001) [38]	<i>Enfants sourds</i>	Mise en situation	Position tête de la poupée	Un essai	droitiers	37		76		G
					gauchers	4		25		?
					filles	21		76		G
					garçons	20		65		G
	<i>Adultes sourds</i>				droitiers	50		82		G
					non-droitiers	20		85		G
					femmes	44		80		G
					hommes	26		88		G
	<i>Adultes entendant</i>				droitiers	61		79		G
					gauchers	9		67		?
					femmes	44		84		G
					hommes	26		62		?
Almerigi, Carbery et Harris (2002) [59]	<i>Étudiants</i>	Test d'imagination	Bras utilisé pour porter l'enfant	Réponse écrite	droitiers	282		65		?
					gauchers	17		82		?
			Bras utilisé pour porter l'objet		hommes	65		58		?
					femmes	218		69		?
Erber, Almerigi, Carbery et Harris (2002) [60]	<i>Étudiants droitiers</i>	Test d'imagination	Bras utilisé pour porter l'enfant	Réponse écrite	femmes	218		68		G
					hommes	64		55		Non
Bourne et Todd (2004) [35]	<i>Étudiants droitiers</i>	Mise en situation	Position Tête de la poupée	Un essai	hommes	12		67		?
					femmes	20		55		?
Vauclair et Donnot (2005) [27]	<i>Étudiants</i>	Mise en Situation	Position tête de la poupée	Deux essais	hommes	91		70		G
					femmes	119		64		G
					droitiers	176		69		G
					gauchers	30		60		Non
Hopkins et Parr (2002) [61]	<i>Femmes</i>	Obs. naturelle	Position pour porter	Un essai	enfant	381	38,9	61,1	0	G
					non-enfant	378	33,3	66,7	0	G
	<i>Hommes</i>	Obs. naturelle	Position pour porter	Un essai	enfant	371	47,7	52,3	0	G
					non-enfant	375	45,9	54,1	0	G

Note 1 : Obs. = observation ; N = nombre de participants ; G = biais gauche ; D = biais droit ; Non = pas de préférence ; ? = information non précisée dans l'article ; voir détails dans le texte. Note 2 : tous les résultats rapportent des pourcentages de préférence pour un hémicorps. Un pourcentage a été recalculé à partir des données disponibles lorsqu'il n'était pas précisé dans l'étude.

<sup>a</sup> ODF = œil droit fermé ; OGF = œil gauche fermé ; YF = yeux fermés.

<sup>b</sup> FPGs = fréquence de portage à gauche.

<sup>c</sup> Droit = FPG de 0–49 % ; Gauche = FPG de 51–100 % ; Non = 50 %.



thèses ont été proposées depuis une quarantaine d'années, sans qu'aucune n'ait apporté une explication convaincante à ce biais de posture.

La première hypothèse est celle de Salk [8]. Ce chercheur a interprété la préférence pour l'hémicorps gauche dans un contexte physiologique. Salk a suggéré que les battements cardiaques de la mère sont plus audibles par le nouveau-né lorsque ce dernier est porté sur l'hémicorps gauche plutôt que sur le droit, et ce en raison de la localisation du cœur légèrement sur la gauche par rapport à la ligne médiane du corps. Un tel phénomène a-t-il réellement un effet sur l'enfant ? Pour y répondre, les travaux de Salk ont mis en évidence l'effet apaisant déclenché par l'écoute de sons similaires à ceux produits par les battements cardiaques. En comparant la prise de poids et la durée des pleurs dans deux groupes de nouveau-nés au cours des premiers jours après l'accouchement, Salk [9] a constaté que le groupe d'enfants exposé à des bandes sonores reproduisant des pulsations cardiaques, avait pleuré significativement moins longtemps que les enfants du groupe qui n'avait pas été exposé. De plus, conséquence directe de cette diminution des pleurs, la prise de poids de ces nouveau-nés a été significativement plus importante que dans l'autre groupe. Ces résultats confirment l'effet bénéfique des battements cardiaques sur le comportement d'un nouveau-né. Ils ont conduit Salk [8,9] à inférer un lien direct entre l'effet des battements cardiaques et la façon de porter son enfant : les mères porteraient leur enfant sur le côté gauche du corps, car en étant porté de cette façon, l'enfant percevrait mieux les pulsations cardiaques et serait par conséquent plus rassuré, plus apaisé que s'il était porté sur le côté droit [23].

Une façon radicale d'éprouver l'hypothèse de Salk concernant l'influence de la position du cœur sur la préférence pour un hémicorps reviendrait à montrer que les personnes ayant le cœur placé à droite portent de préférence du côté droit. Pour tester une telle hypothèse, il est nécessaire de constituer un échantillon composé exclusivement de personnes présentant une dextrocardie associée à un situs inversus (cœur orienté vers la droite et positionné à droite de la ligne médiane du corps). Une telle étude représenterait un investissement très lourd d'un point de vue expérimental, étant donné la rareté de cette pathologie (moins d'une naissance sur 20 000) et les troubles développementaux qui y sont très souvent associés [24]. Une seule étude est disponible sur cette question et rapporte l'observation d'une seule mère présentant une dextrocardie [25]. L'étude a permis de mettre en évidence le fait que les comportements de portage de cette mère étaient similaires à ceux d'autres mères, à savoir qu'elle portait de préférence son enfant sur le côté gauche du corps. De plus, il n'est pas certain, d'une part, que les bruits du cœur soient facilement perçus par le nourrisson et que, d'autre part, cette perception soit clairement latéralisée, car ces bruits proviennent du sternum qui est situé au centre du thorax.

Le manque de preuves empiriques et la difficulté de tester une telle hypothèse font que la théorie de Salk a été écartée. Une telle hypothèse n'est en effet pas suffisante pour rendre compte du biais de portage.

## 2.2. Importance de laisser la main dominante libre

Une hypothèse fonctionnelle, qui s'inscrit dans une perspective adaptative, a également été proposée. En accord avec les suggestions de Salk [8], Huheey [26] a abordé la détermination de la préférence pour un hémicorps en termes d'avantage sur le plan évolutif. En effet, il est bien établi que la majorité des humains manifeste une préférence d'utilisation pour la main droite. Huheey [26] observe, comme Salk [8] l'avait déjà noté, que porter un enfant sur le côté gauche du corps, lorsque l'on est droitier, permet de laisser libre la main dominante. Pour un droitier, ce choix représente un avantage significatif dans la réalisation d'activités diverses avec la main dominante. Cet avantage fonctionnel disparaît si le droitier porte un enfant sur le côté droit de son corps.

Pourtant, cette hypothèse n'a pas résisté aux premières tentatives visant à la tester expérimentalement dans le contexte du portage. En effet, les gauchers devraient, selon Huheey [26], porter un enfant sur l'hémicorps droit afin de laisser libre leur main dominante, à savoir la main gauche. Or, les études menées avec des échantillons de gauchers n'ont jamais révélé de préférence pour le côté droit du corps. L'étude de Manning et Chamberlain [1], avec un groupe de 400 filles âgées de 6 à 16 ans, a mis en évidence un biais en faveur du côté gauche pour porter une poupée, indépendamment de la préférence manuelle (27 gauchères). Harris et al. [12] ont demandé à leurs participants (des étudiants de niveau universitaire) de s'imaginer portant un bébé dans leurs bras. Les gauchers ( $n = 53$ ), indépendamment du sexe, n'ont manifesté aucune préférence pour un hémicorps. Enfin, Vauclair et Donnot [27] ont proposé à une population d'étudiants des deux sexes une mise en situation au cours de laquelle les participants devaient porter une poupée successivement contre leurs deux hémicorps pour ensuite exprimer leur préférence. Un biais (66 %) en faveur de l'hémicorps gauche a été relevé. Malgré une proportion de gauchers portant à gauche (60 %) relativement proche de celle des droitiers (69 %), cette préférence pour un hémicorps n'est pas significative sur le plan statistique dans le sous-groupe de 30 participants gauchers.

De façon générale, les gauchers, s'ils ne présentent pas systématiquement un biais en faveur de l'hémicorps gauche, ne manifestent jamais un biais de portage droit, qui serait conforme à l'hypothèse de la main dominante. Étant donné que les études n'ont pas confirmé l'hypothèse du rôle significatif de la main préférée [12,27], et qu'au moins une étude l'infirme [1], il est dès lors difficile de considérer la préférence manuelle comme un facteur déterminant dans l'établissement du biais de portage en faveur du côté gauche du corps.

Si la théorie de Salk [8] concernant le rôle des battements cardiaques présente des difficultés méthodologiques considérables pour être démontrée expérimentalement, les données portant sur l'influence de la préférence manuelle laissent entrevoir un lien discret entre cette préférence et celle pour l'hémicorps gauche. Néanmoins, les différences comportementales dans le portage d'un enfant entre des individus gauchers et droitiers excluent toute possibilité que la latéralité

manuelle soit le facteur principal de ce biais. Il est par conséquent prématuré de conclure à une absence totale de lien entre latéralité manuelle et latéralisation du portage.

### 2.3. La spécialisation hémisphérique

Il est donc nécessaire de rechercher le rôle possible d'autres facteurs que celui lié à la préférence manuelle du porteur pour expliquer les biais de portage observés. Un candidat susceptible d'intervenir dans ces préférences serait l'hémisphère droit et son rôle possible dans la régulation des échanges émotionnels entre la mère et l'enfant, tant sur le plan des échanges visuels que sur celui des échanges auditifs. Au cours des premières semaines de la vie postnatale, les échanges communicatifs entre l'enfant et l'entourage sont intenses ; à cet âge, l'enfant n'a toutefois pas encore la capacité de communiquer par la parole. Le porteur doit donc être à l'affût du moindre signe, le renseignant sur les besoins et les états émotionnels de l'enfant. La capacité à exprimer et à percevoir les émotions s'impose logiquement comme le moyen communicatif le plus efficace avec un très jeune enfant. La gestion spécifique des émotions par l'hémisphère droit concerne à la fois l'expression et la perception. Le mécanisme principal consiste en une transmission plus directe à l'hémisphère droit par rapport à l'hémisphère gauche des informations perçues dans le champ visuel gauche [28]. Une personne dont l'hémisphère droit gérerait spécifiquement les émotions, identifierait mieux ces mêmes émotions lorsqu'elles sont présentées dans son champ visuel gauche. Par ailleurs, la moitié gauche du visage apparaît comme plus expressive par rapport à la moitié droite. Cette asymétrie dans l'expression des émotions (le sourire, par exemple) s'observerait déjà entre cinq et dix mois chez l'enfant [29].

### 2.4. Traitements latéralisés des informations visuelles

Plusieurs études utilisant un matériel photographique constitué de visages chimériques confirment ce phénomène. Un visage composé de deux hémifaces gauches est fréquemment perçu comme plus expressif qu'un même visage composé de deux hémifaces droites [30]. À partir d'une suggestion faite par Lockard et al. [16], Manning et Chamberlain [1] ont avancé l'hypothèse suivante concernant les liens entre biais de portage et latéralisation des émotions. D'une part, et en raison d'une communication plus directe entre le champ visuel gauche et l'hémisphère droit, le porteur bénéficierait d'une meilleure perception des émotions exprimées par l'enfant lorsque ce dernier est porté contre l'hémicorps gauche. D'autre part, le nourrisson serait plus rassuré lorsqu'il est porté à gauche, car il se trouve alors en contact visuel direct avec l'hémivisage le plus expressif du porteur (i.e. l'hémiface gauche). Malgré la précision de leur hypothèse, Manning et Chamberlain [1] n'ont cependant pas adopté la méthodologie adéquate pour l'étayer. Ces auteurs considèrent que la transmission d'informations à l'hémisphère droit concernant la perception de l'enfant ou d'une poupée dans le

champ visuel gauche, est un argument en faveur du biais de portage vers la gauche. À cet effet, Manning et Chamberlain [1] ont couvert l'œil gauche de leurs participants et ont observé que cette procédure réduisait la préférence pour l'hémicorps gauche lors du portage d'une poupée, alors que le fait de couvrir l'œil droit n'a eu aucun effet sur la façon de porter. Cette procédure revient à considérer, de façon erronée, qu'un œil ne transmet les informations perçues qu'à l'hémisphère controlatéral.

Le rôle de la spécialisation hémisphérique dans la détermination des émotions a été étudié par plusieurs groupes de chercheurs. Pour leur part, Harris et al. [10] soutiennent qu'une plus grande implication de l'hémisphère droit dans le contrôle de l'attention serait responsable du biais de portage du côté gauche. Dans une recherche de Harris et al. [10], les auteurs ont eu recours à un test de perception de visages chimériques avec des participants dont l'expérimentateur a par ailleurs évalué la préférence de portage. Le biais de portage a été étudié avec un test d'imagination. Ce test est assimilé à un questionnaire<sup>1</sup> dans lequel, le participant est invité à se représenter une situation consistant à porter un très jeune enfant dans les bras. L'expérimentateur note la localisation de la tête de l'enfant par rapport à la ligne médiane à partir des déclarations des participants.

Pour le test des visages chimériques, la composition de chaque photographie résultait de la juxtaposition d'une hémiface souriante avec une hémiface neutre. Sur une même page, l'un au-dessus de l'autre, sont présentés un visage ainsi créé et son image en miroir. Le participant perçoit donc deux visages, l'un présentant un demi-sourire sur l'hémiface droite, l'autre un demi-sourire sur l'hémiface gauche et il doit désigner le visage qu'il considère comme le plus souriant. Harris et al. [10] ont mis en évidence une préférence significative pour la photographie présentant le demi-sourire dans le champ visuel gauche (demi-sourire sur l'hémiface droite). De plus, la préférence pour un champ visuel lors de la perception des visages chimériques est positivement corrélée avec l'hémicorps préféré pour porter l'enfant. Les corrélations concernent la totalité de l'échantillon (hommes et femmes confondus) ; cette corrélation est particulièrement forte pour le sous-groupe des hommes. Il est important de noter que, quelle que soit la préférence manuelle des participants, aucun sous-groupe (hommes, femmes, droitiers, gauchers) ne manifeste une préférence pour le champ visuel droit. Les auteurs concluent que l'asymétrie perceptive pour le champ visuel gauche est plus marquée chez les porteurs à gauche que chez les porteurs à droite.

<sup>1</sup> Harris et al. [12] ont donné la consigne suivante à leurs participants : « fermez les yeux et imaginez que vous portez dans vos bras un très jeune enfant âgé d'environ trois mois. Essayez de visualiser le visage de l'enfant, ses yeux, sa bouche, ses bras et son corps. Pour vous aider à imaginer, placez vos bras dans la position que vous adopteriez pour maintenir la tête du bébé et son corps. Tournez votre tête du côté où vous pouvez directement regarder le visage du bébé. [Pause de cinq secondes]. Maintenant, de quel côté portez-vous la tête du bébé, à votre gauche ou à votre droite ? Ouvrez les yeux et écrivez "gauche" ou "droite" sur la feuille de réponse ».



D'autres études ont utilisé les figures chimériques [31,27]. Dans notre étude [27], nous avons tenté d'approfondir le lien entre les biais de portage et un éventuel contrôle hémisphérique des émotions. Nous avons ainsi utilisé le matériel de figures chimériques de Harris et al. [10], et nous avons également observé directement les comportements de portage en utilisant une tâche de mise en situation (voir plus bas). Des étudiants de l'université de Provence (119 femmes, 91 hommes) ont participé à l'expérience.

Le test de figures chimériques consistait à présenter à chaque participant un cahier comportant 18 stimuli composés chacun de deux visages chimériques. Le participant devait déterminer lequel des deux visages lui semblait le plus souriant, en désignant verbalement (« a » ou « b ») le visage choisi. La mise en situation pour observer la préférence pour un hémicorps lors du portage était la suivante. L'expérimentateur tendait une poupée (poids et taille comparables à ceux d'un nourrisson de deux semaines) au participant qui était debout [9,32–34]. La poupée était présentée face à la ligne médiane du corps du participant afin de ne pas induire l'usage d'une main plutôt que d'une autre ou de privilégier un côté du corps plutôt que l'autre. La consigne donnée était la suivante : « je vais vous présenter Jojo ; imaginez qu'il s'agit d'un vrai bébé, imaginez que c'est le vôtre ; je vais vous le tendre et vous allez le prendre dans vos bras, d'accord ? » Dans tous les cas, le participant portait « spontanément » la poupée contre le côté de son corps qu'il souhaitait. Ensuite, nous lui avons demandé de le porter de l'autre côté puis de dire quel était son côté préféré. L'expérimentateur recueillait ainsi la préférence spontanée et la préférence de confort pour le portage de la poupée. Enfin, chaque participant a rempli un questionnaire de latéralité ainsi qu'une autoévaluation de ses compétences en matière de soins apportés aux très jeunes enfants (niveau d'expérience faible ou élevé).

Les principaux résultats sont les suivants. Les participants ont manifesté leur préférence pour l'hémicorps gauche lors du portage (66 % des participants) ainsi qu'une préférence pour le champ visuel gauche (64 % des participants). En revanche, les personnes portant à droite n'ont manifesté

aucune préférence significative pour un champ visuel. Ces résultats sont donc conformes à ceux obtenus dans d'autres études, tant sur le biais de portage que sur les asymétries hémisphériques dans les traitements visuels des émotions (voir plus haut). L'analyse corrélacionnelle a permis de dégager des relations entre le champ visuel préféré et l'hémicorps préféré. Ces corrélacions sont significatives pour trois catégories : les participants droitiers, les participants de sexe féminin et les personnes expérimentées dans les soins aux bébés. Les préférences manifestées par les deux dernières catégories sont illustrées sur la Fig. 1 et la Fig. 2.

Nous avons distingué dans notre étude deux positions pour porter un enfant : une position *berceau* et une position *portée*. Dans la position *berceau*, le corps de l'enfant est à l'horizontale au niveau du diaphragme, et les interactions entre l'enfant et son porteur peuvent être de type visuel et auditif. En position *portée*, l'enfant est maintenu contre l'épaule du porteur, le corps à la verticale ; dans un tel cas, les échanges visuels entre l'enfant et le porteur sont réduits. Les résultats pour ces deux positions sont compatibles avec l'hypothèse de la spécialisation hémisphérique. La majorité des participants (86 %) portent en position *berceau*. Ces participants préfèrent à 70 % l'hémicorps gauche, alors que les personnes préférant la position *portée* ne manifestent aucune préférence pour un hémicorps. Ces différences de préférences suggèrent que lorsque les échanges visuels sont réduits, voire impossibles, la préférence pour l'hémicorps gauche disparaît.

L'ensemble de nos résultats est en faveur de l'hypothèse concernant l'implication de la spécialisation hémisphérique par l'intermédiaire du contrôle émotionnel dans les biais de portage. Une étude récente [35] a montré que seuls les individus de sexe féminin portent sur le côté du corps qui est controlatéral à l'hémisphère dominant dans le contrôle visuel d'émotions faciales. Ainsi, les participantes qui portent à gauche ont des traitements latéralisés (hémisphère droit) des émotions faciales, alors que les participantes qui portent à droite ne manifestent aucun avantage hémisphérique dans le contrôle des émotions faciales.

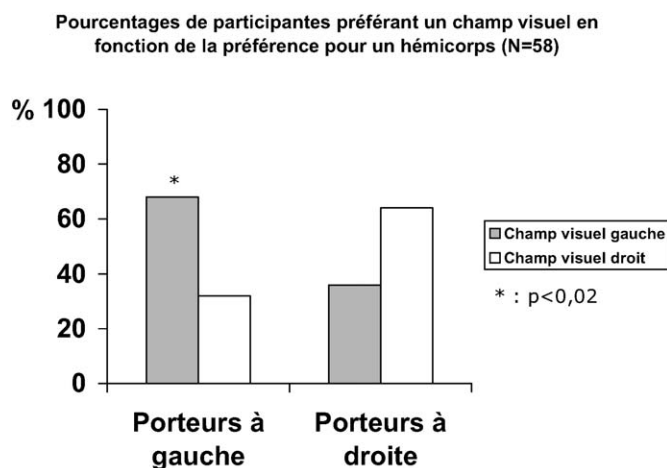


Fig. 1. Pourcentages de participantes préférant un champ visuel en fonction de la préférence pour un hémicorps (N = 58).

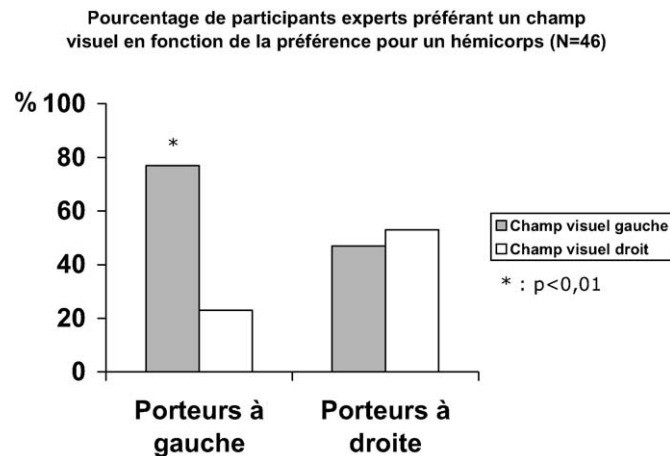


Fig. 2. Pourcentage de participants experts préférant un champ visuel en fonction de la préférence pour un hémicorps (N = 46).

Un autre argument en faveur du rôle de la spécialisation hémisphérique est fourni par la mise en évidence d'asymétries du portage dans plusieurs espèces de primates non humains et notamment chez le chimpanzé [20,21]. L'existence de ces biais suggère que ce comportement n'est pas sous la dépendance de facteurs sociaux et/ou culturels, mais qu'il a une origine évolutive au sein de l'ordre des primates.

Le **Tableau 2** résume les études ayant testé directement les relations entre la perception asymétrique des émotions et la préférence pour un côté de portage.

### 2.5. Traitements latéralisés des informations auditives

Sieratzki et Woll [36] ont proposé une hypothèse fondée sur l'asymétrie des traitements auditifs pour rendre compte des biais de portage. Ces chercheurs considèrent que la spécialisation hémisphérique des émotions liées à l'audition est plus impliquée dans la détermination des biais que la spécia-

lisation hémisphérique contrôlant la vision. L'oreille gauche (connectée principalement à l'hémisphère droit) est plus sensible que l'oreille droite aux aspects mélodiques et émotionnels de la parole. Le positionnement de l'enfant sur l'hémicorps gauche du porteur permettrait ;

- au porteur (la mère par exemple) de traiter avec l'hémisphère le plus compétent pour les émotions, c'est-à-dire le droit, les informations perçues par l'oreille gauche ;
- au porteur d'activer préférentiellement l'hémisphère droit de l'enfant. De plus, cet hémisphère arrive à maturation avant l'hémisphère gauche [37].

Les conceptions de Sieratzki et Woll [36] ont également été éprouvées expérimentalement par le groupe de Turnbull. Par exemple, Turnbull et al. [38] ont testé des participants sourds. Une poupée de la taille d'un nouveau-né est présentée au participant assis avec la consigne de la bercer pour l'endormir. Quarante-trois pour cent des participants ont spontanément porté du côté gauche (un groupe de partici-

Tableau 2  
Principales études sur le port d'un enfant ayant testé l'hypothèse de la spécialisation hémisphérique

Étude	Participants	Procédure	Mesure	Condition	N	Gauche %	Biais	Biais perceptif		Lien PH/PCP	
								Porteurs à gauche	Porteurs à droite		
Harris, Almerigi, Carbary et Fogel (2001) [10]	Étudiants	Test d'imagination	Position imaginée de la tête du bébé	Droitiers	39	74	G	G	G	oui	
				Gauchers	21	57	Non	G	Non	non	
	Étudiantes			Droitières	161	66	G	G	G	non	
				Gauchères	29	66	Non	G	Non	non	
Turnbull et Bryson (2001) [40]	Étudiantes nullipares	Mise en situation	Côté préféré spontané	Droitiers	40	80	G	?	?	non	
				Non-droitiers	8	50	Non	?	?	non	
				Côté jugé le plus confortable	Droitiers	38	76	G	?	?	non
					Non-droitiers	8	63	?	?	?	non
					Total <sup>a</sup>	48	75	G	G	D	tendance
Bourne et Todd (2004) [35]	Étudiants droitiers	Mise en situation	Position tête de la poupée	Hommes	12	67	?	G	G	non	
				Femmes	20	55	?	G	D	oui	
Vauclair et Donnot (2005) [27]	Étudiants	Mise en situation	Position tête de la poupée	Hommes	91	70	G	G	G	non	
				Femmes	119	64	G	G	D	oui	
				DROITIERS	176	69	G	G	Non	oui	
				gauchers	30	60	Non	NP	NP	NP	

Note 1 : G = biais gauche ; D = biais droit ; Non = pas de préférence ; ? = information non précisée dans l'article ; NP = non pertinent. Lien PH-PCP = lien entre préférence pour un hémicorps et préférence pour un champ visuel.

<sup>a</sup> résultat recalculé par Sieratzki, Roy et Woll (2002) [41].

pants entendants montrent, dans la même situation, un biais gauche de 76 %). Le fait que les participants sourds manifestent un biais de portage comparable à celui des participants entendants indique, pour les auteurs, que l'audition n'intervient pas dans la détermination des biais. Woll et Sieratzki [39] ont contesté les conclusions de Turnbull et al. [38], dans la mesure où ces derniers chercheurs n'ont fourni aucune indication concernant le niveau de surdité de leurs participants. Par conséquent, un traitement auditif, notamment des basses fréquences, ne peut être exclu dans les populations testées.

Turnbull et Bryson [40] ont éprouvé directement l'asymétrie hémisphérique pour le traitement auditif des émotions (utilisation d'une tâche d'écoute dichotique) et les biais de portage (utilisation d'une poupée) dans une population féminine. La tâche d'écoute dichotique comprend des phrases en Afrikaner exprimant trois catégories d'émotions (tristesse, joie et colère). Les participantes (étudiantes nullipares) doivent choisir l'émotion qu'elles ont perçue le plus clairement. Soixante-quinze pour cent des participantes manifestent un biais gauche pour le portage. Bien que les scores au test d'écoute dichotique soient en faveur de l'hémisphère droit, les auteurs n'ont obtenu aucune corrélation entre la mesure de portage et les résultats au test d'écoute dichotique. Sieratzki et al. [41] ont réanalysé les données de Turnbull et Bryson [40] en tenant compte de la surreprésentation des porteurs à gauche par rapport aux porteurs à droite. Il ressort de ces nouvelles analyses une tendance ( $p = 0,056$ ) en faveur du lien entre l'hémicorps préféré et la préférence au test dichotique.

Les données actuellement disponibles dans la littérature ne permettent pas de proposer des conclusions fermes concernant le rôle précis de l'audition dans les biais de portage. D'autres études sont nécessaires afin de mesurer, chez un même individu, l'asymétrie dans les traitements auditifs, mais également visuels des émotions, avec l'objectif d'isoler l'effet de chaque modalité sur ces biais. Il serait également intéressant d'étudier ces phénomènes dans des conditions écologiques comprenant des mères avec leur enfant (étude de Donnot en cours). Des recherches systématiques avec des populations de participants sourds et de participants aveugles permettraient aussi de tester directement l'implication d'une modalité sensorielle donnée.

### 3. Variations dans les biais de portage

Les biais de portage s'expriment-ils systématiquement en faveur du même côté chez un même individu, ou bien ces biais peuvent-ils varier en fonction de la situation d'interaction entre, par exemple, la mère et l'enfant ? Salk [8,9] a suggéré que le fait de porter contre l'hémicorps gauche a un effet plus apaisant sur l'enfant que de porter à droite. Dans des situations n'impliquant pas la nécessité de calmer l'enfant (situation de jeu, par exemple), les comportements de la mère sont-ils différents selon l'orientation du biais de portage ? Autrement dit, les caractéristiques de l'interaction entre le porteur et l'enfant pourraient varier en fonction du biais.

Nadja Reissland [2] a observé plusieurs mères avec leur enfant. Les enfants (23 garçons et 22 filles) étaient âgés en moyenne de sept mois et étaient filmés en compagnie de leur mère en train de jouer à la maison. Vingt-neuf pour cent des mères ont porté du côté droit, 40 % du côté gauche (le reste tantôt à gauche, tantôt à droite). Le côté de portage est en relation avec les intentions des mères. Ainsi, les mères portant à droite s'adressaient à leur enfant avec une tonalité de voix et une amplitude significativement plus élevées que ne l'ont fait les mères portant à gauche. Le même phénomène se retrouve dans l'échantillon des mères qui portaient tantôt à gauche, tantôt à droite. Reissland [2] soutient que cette élévation du ton de la voix a pour fonction d'attirer l'attention de l'enfant vers le jouet et que les mères feraient varier le côté de portage de leur enfant en fonction de la finalité des interactions souhaitées. Aussi, elles porteraient à droite pour capter l'attention de l'enfant vers l'environnement et porteraient à gauche plutôt pour calmer l'enfant.

D'autres observations ont mis en évidence le fait que le côté de portage était, dans certaines circonstances, lié à des profils comportementaux de la mère. Ainsi, De Château [42,43] a pu montrer :

- que les mères qui portent leur enfant à droite ont été moins attentives aux signaux provenant du fœtus ;
- qu'elles se sont montrées plus anxieuses au moment de la naissance ;
- et qu'elles ont nécessité plus de soins que les mères portant leur enfant du côté gauche.

Bogren [14] a questionné des couples de jeunes parents durant et après la grossesse. Il constate que les hommes et les femmes qui manifestent un portage du côté gauche se distinguent des porteurs à droite. Ces derniers ont eu des antécédents liés à des problèmes psychologiques, comme une forte anxiété à propos de la grossesse, de l'accouchement et, de façon générale, à propos de la santé de l'enfant.

Il ressort de ces observations que le portage d'un enfant du côté gauche serait plus adapté que le portage à droite pour le développement d'une relation optimale entre le porteur et l'enfant. Cette adaptation pourrait à son tour être l'expression du fait qu'une majorité d'individus présente un pattern identique d'asymétrie hémisphérique du contrôle des émotions, à savoir une plus grande implication de l'hémisphère droit. Il est probable que cet avantage hémisphérique induisant un portage du côté gauche, puisse se combiner à l'effet apaisant des battements cardiaques et à l'avantage fonctionnel de libérer la main dominante.

Salk [9], mais également Bogren [14], ont ainsi observé que la proportion de mères préférant porter du côté gauche variait en fonction de la présence ou non d'une période de séparation entre la mère et l'enfant. Lorsque les mères sont séparées de leur enfant, la préférence pour le côté gauche diminue significativement.

### 4. Conclusion

Dans cette revue de question, nous défendons l'hypothèse explicative des biais de portage par la spécialisation hémis-

phérique, en apportant des arguments convaincants mais également en soulignant la nécessité de poursuivre les recherches. Trois axes peuvent être ainsi proposés.

#### 4.1. Biais de portage et état psychologique de la mère

Le comportement étudié, à savoir le port d'un très jeune enfant par sa mère, occupe une place importante parmi les interactions mère-enfant qui façonnent la relation d'attachement. Trop peu d'investigations ont été menées avec des échantillons de mères et leur enfant. À la lumière des nouveaux éléments expérimentaux en rapport avec l'influence de la spécialisation hémisphérique sur les biais de portage, il devient alors nécessaire de tester nos hypothèses sur la population la plus concernée en menant de nouvelles recherches dans des services de maternité (Donnot, en cours). Une étude récente de Weatherill et al. [44], rapporte des biais de portage qui varient en fonction du niveau de dépression des mères. Les mères non dépressives portent significativement leur enfant sur l'hémicorps gauche, tandis que les mères dépressives ont tendance à porter à droite, mais sans que ces biais droits atteignent le seuil de signification statistique. Les conclusions de cette recherche mettent clairement en évidence une relation entre l'hémicorps préféré pour porter un enfant et un état psychologique de la mère, en l'occurrence la dépression. Des recherches complémentaires dans ce domaine sont nécessaires afin de pouvoir déterminer si, les biais de portage peuvent constituer des marqueurs pour évaluer la qualité du lien précoce entre la mère et l'enfant.

#### 4.2. Vers une explication multimodale

L'hypothèse avancée par Manning et Chamberlain [1] souligne l'importance du champ visuel gauche mais également celle du champ auditif gauche, comme un des facteurs explicatifs des biais de portage. Il serait réducteur de concevoir la relation mère-enfant comme résultant principalement d'échanges visuels. Bien que nous puissions considérer que la quasi-totalité des modalités sensorielles (la vue, l'ouïe, le toucher et l'odorat) sont sollicitées dans nos interactions avec un très jeune enfant, une éventuelle asymétrie perceptive ne concernerait concrètement que les voies visuelles et auditives<sup>2</sup>. De la même façon que les figures chimériques ont été construites pour évaluer l'asymétrie perceptive visuelle, l'épreuve de l'écoute dichotique [45] permet la mesure de l'asymétrie perceptive auditive. Combiner la mesure de l'asymétrie visuelle avec celle de l'asymétrie auditive permettrait probablement d'apporter d'autres éléments contribuant à préciser le rôle de la spécialisation hémisphérique dans les comportements de portage.

<sup>2</sup> Weinstein [47] a observé que le seuil de perception tactile de la poitrine était plus bas du côté gauche que du côté droit. Saling et Cooke [19] ont suggéré que cette asymétrie pourrait déterminer une préférence pour l'hémicorps gauche, telle qu'elle est observée dans le portage. Toutefois, cette hypothèse n'a pas été confirmée par Kaplan-Solms et Saling [48] qui n'ont pas répliqué les résultats de Weinstein [47].

#### 4.3. L'étude des gauchers

Enfin, l'étude de la spécialisation hémisphérique ne peut être satisfaisante qu'en considérant les différents patterns décrits dans la littérature. Les populations de gauchers représentent une opportunité intéressante, compte tenu de la grande variabilité de latéralisation hémisphérique dans ces populations. Par exemple, Knecht et al. [46] ont mis en évidence une relation entre la latéralité manuelle et la latéralisation hémisphérique du langage : plus la préférence pour la main gauche est forte, plus la proportion de personnes présentant une gestion du langage par l'hémisphère droit est importante (jusqu'à 27 % pour les personnes fortement gauchères). Ainsi, en se focalisant sur des populations d'individus gauchers, deux échantillons de participants manifestant des patterns opposés pourraient être constitués : le premier groupe présenterait une latéralisation hémisphérique similaire à celle des droitiers (e. g. contrôle des émotions par l'hémisphère droit), alors que le second groupe présenterait une latéralisation hémisphérique inversée par rapport à celle des droitiers (e. g. contrôle des émotions par l'hémisphère gauche). L'étude de ces deux groupes permettrait ainsi de préciser le rôle joué par la spécialisation hémisphérique dans la détermination des biais de portage.

#### Références

- [1] Manning JT, Chamberlain AT. Left-side cradling and brain lateralization. *Ethol Sociobiol* 1991;12:237–44.
- [2] Reissland N. The cradling bias in relation to pitch of maternal child-directed language. *Br J Dev Psychol* 2000;18:179–86.
- [3] Annett M. *Left, right, hand, and brain: the right-shift theory*. London: Lawrence Erlbaum Associates; 1985.
- [4] Porac C, Coren S. *Lateral preferences and human behavior*. New York: Springer; 1981.
- [5] Michel GF. Right-handedness: a consequence of infant supine head orientation preference? *Science* 1981;212:685–7.
- [6] Rönnqvist L, Hopkins B, Van Emmerik R, De Groot L. Lateral biases in head turning and the Moro response in the human newborn: are they both vestibular in origin? *Dev Psychobiol* 1998;33(4):339–49.
- [7] Güntürkün O. Adult persistence of head-turning asymmetry. *Nature* 2002;421:711.
- [8] Salk L. The effects of the normal heartbeat sound on the behavior of the new-born infant: implications for mental health. *World Ment Health* 1960;12:168–75.
- [9] Salk L. The role of the heartbeat in the relations between mother and infant. *Sci Am* 1973;228:24–9.
- [10] Harris LJ, Almerigi JB, Carbary TJ, Fogel TG. Left-side infant holding: a test of the hemispheric arousal-attentional hypothesis. *Brain Cogn* 2001;46:159–65.
- [11] Harris LJ, Fitzgerald HE. Lateral cradling preferences in men and women: results from a photographic study. *J Gen Psychol* 1985;112:185–9.
- [12] Harris LJ, Almerigi JB, Kirsch EA. Side-preference in adults for holding infants: contributions of sex and handedness in a test of imagination. *Brain Cogn* 2000;43:246–52.
- [13] Bundy RS. Effects of infant head position on sides preference in adult handling. *Infant Behav Dev* 1979;2:355–8.
- [14] Bogren LY. Side preference in women and men when holding their newborn child: psychological background. *Acta Psychiatr Scandinavica* 1984;69:13–23.



- [15] De Château P, Andersson Y. Left-side preference for holding and carrying newborn infants. II: Doll-holding and carrying from 2 to 16 years. *Dev Med Child Neurol* 1976;18:738–44.
- [16] Lockard JS, Daley PC, Gunderson VM. Maternal and paternal differences in infant carry: U.S. and African data. *Am Nat* 1979;113:235–46.
- [17] Turnbull OH, Lucas MD. Lateral cradling preferences in males: the relationship to infant experience. *J Genet Psychol* 1991;152:375–6.
- [18] Richards JL, Finger S. Mother-child holding patterns: a cross-cultural photographic survey. *Child Dev* 1975;46:1001–4.
- [19] Saling MM, Cooke WL. Cradling and transport of infants by south african mothers: a cross-cultural study. *Curr Anthropol* 1984;25:333–5.
- [20] Damerose E, Vauclair J. Posture and laterality in human and nonhuman primates: asymmetries in maternal handling and the infant's early motor asymmetries. In: Rogers LJ, Andrew M, editors. *Comparative vertebrate lateralization*. Cambridge, UK: Cambridge University Press; 2002. p. 306–62.
- [21] Hopkins WD. Laterality in maternal cradling and infant positional biases: implications for the development and evolution of hand preferences in non-human primates. *Int J Primatol* 2004;25:1243–65.
- [22] Manning JT, Chamberlain AT. The left-side cradling preference in great apes. *Anim Behav* 1990;39:1224–7.
- [23] DeCasper AJ, Sigafoos AD. The intrauterine heartbeat: a potent reinforcer for newborns. *Infant Behav Dev* 1983;6:19–25.
- [24] Dupuis C, Kachaner J, Freedom RM, Payot M, Davignon A. Malpositions cardiaques. In: Dupuis C, Kachaner J, Freedom RM, Payot M, Davignon A, editors. *Cardiologie pédiatrique* (2<sup>e</sup> éd.). Paris: Médecine-Sciences Flammarion; 1991. p. 449–57.
- [25] Todd B, Butterworth G. Her heart is in the right place: an investigation of the "heartbeat hypothesis" as an explanation of the left side cradling preference in a mother with dextrocardia. *Early Dev Parenting* 1998;7:229–33.
- [26] Huheey JE. Concerning the origin of handedness in humans. *Behav Genet* 1977;7:29–32.
- [27] Vauclair J, Donnot J. Infant holding biases and their relations to hemispheric specializations for perceiving facial emotions. *Neuropsychologia* 2005;43:564–71.
- [28] Habib M. Latéralisation hémisphérique des émotions: approches expérimentales et débats théoriques. *Revue de Neuropsychologie* 1998;8:587–641.
- [29] Holowka S, Petitto LA. Left hemisphere cerebral specialization for babies while babbling. *Science* 2002;297:1515.
- [30] Sackeim HA, Gur RC, Saucy M. Emotions are expressed more intensely on the left side of the face. *Science* 1978;202:434–6.
- [31] Carbery TJ, Almerigi JB, Harris LJ. The left visual hemispace bias for the perception of chimeric faces: a further test of the difficulty of discrimination hypothesis. *Brain Cogn* 2001;46:57–62.
- [32] Saling MM, Bonert R. Lateral cradling preferences in female preschoolers. *J Genet Psychol* 1983;142:149–50.
- [33] Souza-Godoli MR. Lateral cradling preferences in children. *Percept Mot Skills* 1996;83:1421–2.
- [34] Manning JT, Trivers RL, Thornhill R, Singh D, Denman J, Eklo MH, et al. Ear asymmetry and left-side cradling. *Evol Hum Behav* 1997;18:327–40.
- [35] Bourne VJ, Todd BK. When left means right: an explanation of the left cradling bias in terms of right hemisphere specializations. *Dev Sci* 2004;7:19–24.
- [36] Sieratzki JS, Woll B. Why do mothers cradle babies on their left? *Lancet* 1996;347:1746–8.
- [37] Hellige JB. *Hemispheric asymmetry: what's right and what's left*. Cambridge, MA: Harvard University Press; 1993.
- [38] Turnbull OH, Rhys-Jones SL, Jackson AL. The leftward cradling bias and prosody: an investigation of cradling preferences in the deaf community. *J Genet Psychol* 2001;162:178–86.
- [39] Woll B, Sieratzki JS. Leftward cradling bias, prosodic speech, and deafness: the deaf are not dumb. *J Genet Psychol* 2002;163:126–8.
- [40] Turnbull OH, Bryson HE. The leftward cradling bias and hemispheric asymmetry for speech prosody. *Laterality* 2001;6:21–8.
- [41] Sieratzki JS, Roy P, Woll B. Left cradling and left ear advantage for emotional speech: listen to the other side too. *Laterality* 2002;7:351–3.
- [42] De Château P. Left-side preference in holding and carrying newborn infants three-year follow-up study. *Acta Psychiatr Scandinavia* 1987;75:283–6.
- [43] De Château P, Mäki M, Nyberg BA. Left-side preference for holding and carrying newborn infants. III. Mother's perception of pregnancy one month prior to delivery and subsequent holding behaviour during the first postnatal week. *J Psychosom Obstet Gynecol* 1982;1-2:72–6.
- [44] Weatherill RP, Almerigi JB, Levendosky AA, Bogat GA, von Eye A, Harris LJ. Is maternal depression related to side of infant holding? *Int J Behav Dev* 2004;28:421–7.
- [45] Kimura D. Functional asymmetry of the brain in dichotic listening. *Cortex* 1967;3:163–8.
- [46] Knecht S, Dräger B, Deppe M, Bobe L, Lohmann H, Flöel A, et al. Handedness and hemispheric dominance in healthy humans. *Brain* 2000;123:2512–8.
- [47] Weinstein S. The relationship of laterality and cutaneous area to breast sensitivity in sinistrals and dextrals. *Am J Psychol* 1963;76:475–9.
- [48] Kaplan-Solms KL, Saling MM. Lateral asymmetry and tactile sensitivity. *Percept Mot Skills* 1988;67:55–62.
- [49] Weiland H, Sperber Z. Patterns of mother-infant contact: the significance of lateral preference. *J Genet Psychol* 1970;117:157–65.
- [50] Saling MM, Tyson G. Lateral cradling preference in nulliparous females. *J Genet Psychol* 1981;139:309–10.
- [51] Dagenbach D, Harris LJ, Fitzgerald HE. A longitudinal study of lateral biases in parents' cradling and holding of infants. *Infant Ment Health J* 1988;9:218–34.
- [52] Manning JT. Sex differences in left-side infant holding: results from "family album" photographs. *Ethol Sociobiol* 1991;12:337–43.
- [53] Lucas MD, Turnbull OH, Kaplan-Solms KL. Laterality of cradling in relation to perception and expression of facial affect. *J Genet Psychol* 1993;154:347–52.
- [54] Thompson AM, Smart JL. A prospective study of the development of laterality: neonatal laterality in relation to perinatal factors and maternal behavior. *Cortex* 1993;29:649–59.
- [55] Manning JT, Denman J. Lateral cradling preferences in humans (*Homo sapiens*): similarities within families. *J Comp Psychol* 1994;108:262–5.
- [56] Turnbull OH, Lucas MD. Is the leftward cradling bias related to lateral asymmetries in attention? *J Genet Psychol* 1996;157:161–7.
- [57] Turnbull OH, Matheson EA. Left-sided cradling. *Lancet* 1996;348:691–2.
- [58] Matheson EA, Turnbull OH. Visual determinants of the leftward cradling bias: a preliminary report. *Laterality* 1998;3:283–8.
- [59] Almerigi JB, Carbery TJ, Harris LJ. Most adults show opposite-side biases in the imagined holding of infants and objects. *Brain Cogn* 2002;48:258–63.
- [60] Erber NL, Almerigi JB, Carbery TJ, Harris LJ. The contribution of postural bias to lateral preferences for holding human infants. *Brain Cogn* 2002;48:352–6.
- [61] Hopkins WD, Parr LA. A multimethod assessment of laterality in carrying in humans. Document non publié; 2002.