



DU RYTHME EXPRESSIF À LA NARRATIVITÉ DANS L'ÉCHANGE VOCAL MÈRE-BÉBÉ

[Maya Gratier](#)

L'Esprit du temps | « [Champ psychosomatique](#) »

2009/2 n° 54 | pages 35 à 46

ISSN 1266-5371

ISBN 9782847951578

DOI 10.3917/cpsy.054.0035

Article disponible en ligne à l'adresse :

<https://www.cairn.info/revue-champ-psychosomatique-2009-2-page-35.htm>

Distribution électronique Cairn.info pour L'Esprit du temps.

© L'Esprit du temps. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

Du rythme expressif à la narrativité dans l'échange vocal mère-bébé

Maya Gratier

La voix humaine sculpte le temps, lui donne forme. Le contrôle phonatoire de l'appareil vocal humain ne permet pas seulement d'articuler les phonèmes et les phrases du langage, il permet aussi d'exprimer et de moduler une gamme d'expressions subtiles d'états internes. Le son de la voix humaine avec ses cadences et inflexions, ses vitesses, son « grain » (Barthes, 1981), peut être considéré comme un vecteur essentiel du lien intersubjectif et de la culture. La langue parlée elle-même est emprunte de musicalité, elle se déroule dans un temps rythmé d'accents et de silences qui mettent en relief ses sonorités particulières (Fonagy, 1991). Le rythme de la parole peut être envoûtant, peut entraîner l'auditeur au cœur même des idées exprimées, ou il peut être déroutant et les idées ne passent plus aussi bien (Gratier & Trevarthen, 2008). Les gestes dynamiques, les postures et les regards, accompagnent et prolongent les mouvements de la voix.

Dès la naissance, le bébé est sensible aux rythmes de la parole et du mouvement humain (Condon & Sander, 1974). Âgé de quelques semaines, sa propre voix devient un véhicule privilégié pour exprimer ses états d'âme, ses passions et ses peurs. Les échanges « protoconversationnels » entre parents et bébés (Bateson, 1979; Trevarthen, 1974) soutiennent non seulement le développement d'une compétence vocale et expressive propre mais aussi l'établissement de

Maya GRATIER - Centre de Recherche en Psychologie et Musicologie systématique (Psychomuse). Université Paris Ouest – Nanterre La Défense
mgratier@u-paris10.fr

Champ Psychosomatique, 2009, n° 54, 35-46.

relations intimes et durables. Ainsi, le bébé devient acteur et partenaire dans des échanges affectifs et ludiques mais il connaît déjà les formes particulières de l'expression humaine. Il a appris à en reconnaître les contours significatifs *in utero* en écoutant – et pas seulement en entendant – la voix de la mère. Nous savons qu'à la naissance il distingue la voix de sa mère de la voix d'une autre femme (De Casper & Fifer, 1980), qu'il reconnaît la cadence particulière d'un poème ou le rythme d'un morceau de musique (Kisilevsky et al., 2004; Lecanuet, 1995) entendus régulièrement *in utero* et qu'il discrimine le rythme spécifique de sa langue maternelle (Mehler et al., 1988; Nazzi et al., 1998). Ainsi le son et sa façon de se dérouler dans le temps, c'est à dire son rythme, constituent une trame de développement fondamentale. Le rythme du son, mais aussi des mouvements, relie le monde intra-utérin et le monde aérien, permet d'identifier les personnes proches qui assureront à la fois la survie et l'affiliation du nouveau-né. Le rythme fonde peut-être aussi l'expérience du temps ou de la « durée ».

Nous savons que le développement vocal du nourrisson ne se fait pas de manière purement émergente, les compétences ne se manifestent pas spontanément comme si elles étaient pré-programmées. Son développement vocal est ancré dans les contextes interactifs sociaux et affectifs qui le fondent (Hsu & Fogel, 2001). Les vocalisations du nourrisson sont associées de manière systématique et séquentielle aux comportements et vocalisations de ses interlocuteurs (Papoušek, 1995). Le bébé est capable d'imiter des sons et des contours prosodiques (Kugiumutzakis, 1998; Gratier & Devouche, soumis), de discriminer et de produire des contours mélodiques variés (Papoušek & Papoušek, 1981; Trehub et al., 1984) qui informent leurs proches sur leurs états affectifs (Locke, 1993). La projection vocale d'un bébé qui s'adresse à l'autre donne lieu à un véritable 'acte de parole' (Austin, 1962) qui est aussi un « acte de sens » (Halliday, 1975). Le bébé énonce son intérêt pour l'autre et c'est bien ainsi que les parents l'entendent.

Au cours de 40 dernières années des chercheurs comme Colwyn Trevarthen, Daniel Stern, Edward Tronick ou Beatrice Beebe ont montrés que le nourrisson est capable très tôt de s'impliquer dans des échanges sociaux et de les influencer, notamment grâce à une compétence temporelle et

rythmique déjà bien développée à la naissance. Lorsque les adultes s'adressent au bébé ils modifient spontanément la prosodie de leur parole : la voix devient plus aiguë, avec des variations de hauteurs plus importantes, un débit ralenti, des énoncés plus courts et des pauses plus longues (Fernald & Simon, 1984; Stern, Spieker & McKain, 1982). La répétition, le rythme et le contraste des hauteurs contribuent très clairement à inciter le bébé à participer à des dialogues non-verbaux et à maintenir son attention dans la durée (Fernald et al., 1989 ; Papoušek, Papoušek & Bornstein, 1985). La flexibilité rythmique de ce 'parler-bébé' accommode les états d'engagement fluctuants du bébé : lorsque le bébé devient agité ou trop excité l'adulte peut ralentir intuitivement le débit de sa parole, espacer ses gestes, émettre des vocalisations plus longues et moins contrastées et lorsqu'au contraire le bébé détourne le regard et ne répond pas, son interlocuteur peut réagir en accélérant le rythme de sa parole et de ses gestes.

Cette extraordinaire régulation mutuelle organise le va-et-vient dialogique entre la mère et le bébé. Daniel Stern (1982) a suggéré il y a longtemps déjà que la forme rythmique qui intéresse particulièrement le bébé n'est ni trop régulière, ni trop variable. Il souligne la présence d'irrégularités rythmiques dans les interactions précoces en décrivant les variations de périodicités du flux interactif et en relevant les accélérations soudaines, les interruptions, les syncopations des expressions en évolution. L'ajustement dynamique des expressions de la mère et du bébé a également été révélé par les gestes « réparateurs » qui accompagnent les perturbations naturelles de l'interaction. Ces 'réparations' sont beaucoup moins courantes chez les mères souffrant de dépression post-natale (Tronick & Weinberg, 1996). Le bébé de deux mois est très sensible à la contingence des gestes maternels (Murray & Trevarthen, 1985) et plusieurs travaux (Jaffe et al., 2001; Watson, 1994) suggèrent qu'il est attiré plus particulièrement par des niveaux de contingence intermédiaires. La coordination rythmique intermédiaire, ni trop resserrée, ni trop relâchée semble en effet optimale pour le développement de l'enfant : les bébés dont les interactions vocales présentent un degré de coordination rythmique intermédiaire à 4 mois ont un attachement « sécure » à 12 mois (Jaffe et al., 2001) et un développement langagier plus avan-

cé à 24 mois (Hane & Feldstein, sous presse). Les expressions de l'adulte doivent ainsi se situer dans une « zone d'improvisation » (Gratier, 2007), entre le rythme périodique trop prévisible et l'événement aléatoire, pour que le bébé les trouve captivantes.

Nous avons appelé cette coordination temporelle flexible de l'interaction mère-bébé son « rythme expressif » (Gratier, 2003) en nous inspirant de recherches en psychologie de la musique. Il a été montré que pour qu'un morceau de musique soit expressif et « émouvant » l'interprète du morceau doit s'écarter, par moments, du rythme établi, du temps marqué par le métronome (Clarke, 1989; Gabrielsson, 1993; 1995; Penel & Drake, 1998; Repp, 1998). Ces tous petits intervalles de temps qui viennent s'ajouter ou se soustraire aux intervalles de la pulsation régulière, les allongements et les accélérations, révèlent la structure musicale du morceau. Et l'auditeur n'est pas entièrement surpris par ces micro-variations car il possède une connaissance implicite de la musique qui lui permet de les anticiper. Dans le cas de la musique improvisée, où la structure du morceau n'est pas entièrement établie, le rythme expressif permet aux musiciens d'introduire leurs intentions ou leurs idées dans le flux musical (Iyer, 2002). Le rythme expressif relève de véritables stratégies esthétiques stylisées (Ashley, 2002).

La « théorie de l'attention dynamique » de Mari Riess Jones (Jones, 1976; Boltz & Jones, 1989) fournit un modèle intéressant pour comprendre l'importance du rythme expressif pour l'interaction et la relation intersubjective mère-bébé. Pour Jones l'attention est un processus dynamique temporel qui est ajusté aux temporalités des phénomènes perçus. Sa thèse centrale est que le rythme constitue le point focal de l'attention. Le sujet deviendrait « rythmiquement accordé » à un phénomène externe en repérant la récurrence d'événements saillants, ayant une périodicité spécifique. Cet accordage rythmique à un niveau de référence permettrait au sujet de déplacer son attention vers d'autres niveaux temporels supérieurs ou inférieurs et de s'ajuster au phénomène perçu d'instant en instant. L'« attention dynamique » nous amène alors à partager un temps commun avec d'autres présents ou absents lorsque nous écoutons des flux sonores humains comme la musique ou la parole. Il y a une quasi-simultanéité entre les mouvements de conscience impliqués dans la

perception et la structure dynamique de l'objet temporel (Schütz, 1951) de façon à ce que les limites entre le sujet et l'objet s'effacent, laissant la place à un sentiment de « présent » à l'horizon d'un passé qui résonne encore et d'un futur qui se fait pressentir. Cette expérience de la confluence des temporalités internes passant par un accordage rythmique expressif est peut-être également au cœur de l'expérience esthétique (Stern, 1999).

Daniel Stern a été l'un des premiers à utiliser la métaphore musicale pour décrire l'interaction mère-bébé. Il la compare notamment à un duo de musiciens de jazz : « Il y a quelque chose d'« expressif » dans la déviation, dans l'irrégularité et la variation par rapport à la pulsation et à la régularité. Ceci est sans doute le plus manifeste dans le jazz où de telles déviations sont une caractéristique conventionnelle du style, et une grande part de l'excitation doit être produite par les fluctuations liées au fait d'être d'abord en arrière et puis en avant du temps et de s'y glisser à nouveau. » (Stern, 1982, p. 110, trad. propre). La coordination temporelle entre la mère et le bébé ne serait pas entièrement différente de l'expérience du « groove » entre musiciens qui improvisent à partir d'une pulsation commune (Schögler, 2002). En établissant des attentes qui sont confirmées ou bien déjouées, la mère et le bébé partagent leurs expériences intimes dans une dimension temporelle commune. Cette coordination comportementale d'états psychiques soutient une intersubjectivité qui ouvre la voie à un apprentissage culturel non-verbal ancré dans l'émotion et le corps (Gratier, 2001, 2003; Trevarthen, 1988, 1993, 1994). Et le matériau même à partir duquel parents et bébés façonnent leurs dialogues préverbaux se rapproche de la musique. Les contours prosodiques de la parole de l'adulte et les vocalisations modulées du bébé tirent leur sens des processus temporels par lesquels ils sont actualisés. Stern (1999) décrit les contours temporels de l'expérience intersubjective précoce comme des sensations changeantes faites de durée, d'intensité et de forme. L'expérience du nourrisson, et celle de l'adulte qui interagit avec lui, est faite avant tout de 'contours de vitalité' dynamiques.

Le nourrisson possède par ailleurs des compétences « proto-musicales » discrètes : dès les premiers mois de la vie il groupe les sons selon les principes de proximité et de simi-

larité (Demany, 1982; Thorpe & Trehub, 1989), il perçoit des correspondances rythmiques et mélodiques (Chang & Trehub, 1977; Trehub & Thorpe, 1989), et préfère des sons consonants (Zenter & Kagan, 1996). Mais c'est aussi une motivation communicative et musicale qui anime son intérêt pour l'expression multimodale de gestes significatifs. La « musicalité communicative » de l'interaction mère-bébé est présentée par Trevarthen (1999) et Malloch (1999) comme un principe d'organisation intrinsèque des interactions sociales. Elle se définit selon trois dimensions importantes : la pulsation, la qualité et la narrativité (Malloch, 1999; Malloch & Trevarthen, 2008). La *pulsation* est la succession régulière d'unités comportementales dans le temps et elle représente un processus de 'création du futur' permettant au sujet d'anticiper les événements à venir. La pulsation maintient l'énergie de l'échange et elle est nécessairement flexible. La *qualité* est constituée des contours de gestes vocaux et corporels, elle donne forme au temps dans le mouvement. La *narrativité* de l'expérience individuelle et de celle « d'être-avec » est construite à partir des unités de la pulsation et de la qualité que l'on trouve dans les gestes co-créés et dans la façon dont ils s'enchaînent pour constituer des séquences d'expressions affectives. La mère et le bébé en interaction négocient ainsi le déroulement de leur échange selon ces trois dimensions de la musicalité.

Nos analyses acoustiques d'enregistrements d'interactions vocales entre des mères et des bébés de deux mois montrent que leurs expressions vocales s'organisent en « phrases » qui s'articulent à une pulsation sous-jacente (Delavenne et al., 2008; Gratier, 2001; 2003). La « phrase » est avant tout un geste qui acquiert du sens dans sa manière de se déployer dans le temps. Elle possède une structure proto-narrative (Stern, 1995) fondée sur une certaine économie de l'énergie ou de la motivation consistant en une montée progressive suivie d'une descente progressive. Le plus souvent une « phrase » vocale est précédée et suivie de pauses courtes, commence ou se termine par un accent fort ou par un allongement final. Plusieurs recherches sur les interactions mère-bébé relèvent une unité fondamentale dans l'organisation temporelle des expressions ayant une durée comprise entre une et six secondes (Beebe & Gertsman, 1980; Gratier, 2003; Lynch et al., 1995; Stern, 1995, 1999,

2004). De plus, cette durée semble correspondre à celle de la phrase musicale la plus commune (Fraisse, 1978), de la phrase conversationnelle (Jaffe & Feldstein, 1970) et du vers de poésie (Fraisse, 1982; Turner & Pöppel, 1988). Cet intervalle de temps est sans doute lié à notre sentiment du présent (Fraisse, 1982; Michon, 1978; Stern, 2004). Des données physiologiques et neurologiques corroborent également l'hypothèse d'une unité d'action et de sens fondamentale d'une durée maximale de dix secondes (Trevarthen, 1999; Varela, 1999; Whittman & Pöppel, 1999). Ainsi, lorsque la mère s'adresse à son bébé dans les premiers mois de la vie, ses phrases accompagnées de gestes et de mimiques constituent des unités de sens que l'on peut comparer au geste ou au motif musical. Il s'agirait d'une sorte de vocabulaire de signes dynamiques qui acquièrent une certaine fixité de par leur forme temporelle même et de par la répétition qu'ils amènent au cours d'échanges réguliers.

Les phrases constituées de « contours de vitalité » et des silences qui les encadrent permettent de tisser des narrations sans mots improvisées sur le champ par la mère et le bébé. Le processus narratif est en général associé à la littérature ou à la tradition orale du conteur et semble d'ailleurs être universel. Il est difficile pour certain de concevoir une narration sans langage. Nous suggérons que l'activité narrative, s'étayant sur l'accordage rythmique expressif, est d'abord non verbale avant de se recouvrir de mots qui façonnent d'autres mondes, des ailleurs concrètement imaginables (Gratier & Trevarthen, 2008). L'imagination du bébé est déjà portée par l'organisation narrative de la voix et des gestes. Lorsqu'une mère parle à son bébé, elle l'invite ou répond à son invitation et doucement, à deux, ils élaborent une cadence intime fondée sur une texture temporelle commune. Ils négocient leurs attentes et rattrapent les erreurs. Mais comme dans le jazz, leurs erreurs peuvent être utiles et créer de nouveaux contextes pour l'échange (Monson, 1996).

Parfois, lorsque les prédispositions de chacun le permettent, il arrive que l'excitation progresse vers un crescendo d'entente joyeuse, que la mère et le bébé se retrouvent dans une synchronie expressive et un sentiment d' « être-avec ». Ces moments là sont sans doute « inoubliables » (Stern, 2004), ils deviennent sédimentés d'une certaine manière, non pas dans la mémoire consciente mais dans une mémoire

vive qui fait retour dans le présent des échanges vivants et qui habite avant tout le corps et sa dynamique motrice propre. Les histoires quasi-musicales façonnées à deux au cours des échanges ludiques des premiers mois cadrent les expériences partagées en rappelant un passé et en animant un avenir imaginé ensemble.

BIBLIOGRAPHIE

- ASHLEY R. (2002), « Do 'n't ? change a hair for me : the art of jazz rubato » in *Music Perception*, 19 (3), pp 311-332.
- AUSTIN J. L. (1962), *How to do things with words*, Oxford, Clarendon.
- BARTHES R. (1981), *Le grain de la voix*. Paris, Le Seuil.
- BATESON M. C. (1979), « The epigenesis of conversational interaction : A personal account of research development. » In M. Bullowa (Ed.), *Before speech : The beginning of human communication*. (pp. 63-77). London, Cambridge University Press.
- BEEBE B. & GERSTMAN L; (1980), « The « packaging » of maternal stimulation in relation to infant facial-visual engagement : A case study at four months. » *Merill-Palmer Quaterly*, 26(4), pp 321-339
- CHANG H.W. & TREHUB S.E. (1977), « Infants perception of temporal grouping in auditory patterns », *Child Development*, 48, pp 1666-1670.
- CLARKE E. F. (1989), « The perception of expressive timing in music », *Psychological Research*, 51, pp 2-9.
- CONDON W.S. & SANDER L.W. (1974), « Neonate movement is synchronized with adult speech : interactional participation and language acquisition », *Science*, 183, pp 99-101.
- DECASPER A. J. & FIFER W. P. (1980), « Of Human Bonding : Newborns prefer their mothers' voices », *Science*, 208, pp 1174-1176.
- DELAVENNE A., GRATIER M., DEVOUCHE E., & APTER-DANON G. (2008), « Phrasing and fragmented time in « pathological » mother-infant vocal interaction. » In M. IMBERTY & M. GRATIER (eds), *Musicae Scientiae Special Issue « Narrative in music and interaction »*.
- DEMANY L. (1982), « Auditory stream segregation in infancy », *Infant Behaviour and Development*, 5, pp 261-276.
- FERNALD A. & SIMON T. (1984), « Expanded intonation contours in mothers' speech to newborns », *Developmental Psychology*, 20(1), pp 104-113.
- FERNALD A., TAESCHNER T., DUNN J., PAPOUŠEK M., DE BOISSON-BARDIES B., & FUKUI I. (1989), « A cross-language study of prosodic modifications in mothers' and fathers' speech to preverbal infants », *Journal of Child Development*, 16, pp 477-501.
- FONAGY I. (1991), *La vive voix : Essais de psycho-phonétique*, Paris, Payot.

- FRAISSE P. (1978), «Time and rhythm perception» In E.C. CARRETTE & M.P. FRIEDMAN (Eds), *Handbook of Perception* (pp. 208-254). New York. Academic Press.
- FRAISSE P. (1982), «Rhythm and tempo» In D. DEUTSCH (Ed.), *The Psychology of Music* (pp 149-180), New York. Academic Press.
- GABRIELSSON A. (1993), «The complexities of rhythm» In T.J. TIGHE & W.J. DOWLING (Eds), *Psychology and Music, The understanding of melody and rhythm*. Hillsdale, N.J. Erlbaum.
- GABRIELSSON A. (1995), «Expressive intention and performance». In R. Steinberg (ed), *Music and the mind machine* (pp. 35-47), Heidelberg, Springer.
- GRATIER M. (2001), «*Rythmes et appartenances culturelles : Étude acoustique des échanges vocaux entre mères et bébés autochtones et migrants.*» Unpublished doctoral dissertation. Université René Descartes (Paris V).
- GRATIER M. (2003), «Expressive timing and interactional synchrony between mothers and infants: cultural similarities, cultural differences, and the immigration experience.» *Cognitive Development*, 18, pp 533-54.
- GRATIER M. (2007), «Musicalité, style et appartenance» In M. IMBERTY & M. GRATIER (eds), *Geste, temps et musicalité*, Paris, L'Harmattan.
- GRATIER M. & TREVARTHEN C. (2008), «Musical narrative and motives for culture in mother-infant vocal interaction», *Journal of Consciousness Studies*, 15(10-11), pp 1221-58.
- GRATIER M. & DEVOUCHE E. (soumis), «Imitation makes it last: Prosodic matching in mother-infant vocal interaction»
- HALLIDAY M. A. K. (1975), *Learning how to mean: Explorations in the development of language*, London, Edward Arnold
- HANE A. A. & FELDSTEIN S. (sous presse), «The interactional context of language acquisition: The relation between early mother-infant coordinated interpersonal timing and language outcomes at age two» in *First Language*.
- HSU H. & FOGEL A (2001), «Infant vocal development in a dynamic mother-infant communication system», *Infancy*, 2(1), pp 87-109.
- IYER V. (2002), «Embodied mind, situated cognition, and expressive micro-timing in African-American music», *Music Perception*, 19(3), pp 387-414.
- JAFFE J. & FELDSTEIN S. (1970), *Rhythms of dialogue*, New York, Academic.
- JAFFE J., BEEBE B., FELDSTEIN S., CROWN C. L., & JASNOW M. D. (2001), «Rhythms of dialogue in infancy», *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 66(2), pp 1-148.
- JONES M.R. (1976), «Time, our lost dimension: toward a new theory of perception, attention, and memory», *Psychological Review*, 83, pp 323-355.
- JONES M.R. & BOTLZ M. (1989), «Dynamic attending and responses to time. *Psychological Review*», 96(3), pp 459-491.
- KISILEVSKY B.S., HAINS S.M.J., JACQUET A.-Y., GRANIER-DEFERRE C. & LECANUET J-P (2004), «Maturation of fetal perception of

- music », *Developmental Science*, 7(5), pp 550-559.
- KUGIUMUTZAKIS G. (1998), « Neonatal imitation in the intersubjective companion space » In S. Bråten, (ed.), *Intersubjective communication and emotion in early ontogeny*, (pp. 63-88), Cambridge, Cambridge University Press.
- LOCKE J.L. (1993), *The child's path to spoken language*. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press
- LYNCH M. P., OLLER D. K., STEFFENS M. L. & BUDER E. H. (1995), « Phrasing in prelinguistic vocalizations », *Developmental Psychobiology*, 28, pp 3-25.
- MALLOCH S. & TREVARTHEN C. (2008), *Communicative musicality: Exploring the basis of human companionship*. Oxford. Oxford University Press.
- MALLOCH S.N. (1999), « Mothers and infants and communicative musicality », *Musicae Scientiae, Special Issue, 1999-2000*, pp 29-57.
- MEHLER J., JUSCZYK P., LAMBERTZ G., HALSTED N., BERTONCINI J., & AMIEL-TISON C. (1988), « A precursor of language acquisition in young infants », *Cognition*, 29, pp 143-178.
- MICHON J.A. (1977). « Le traitement de l'information temporelle » In *Du temps biologique au temps psychologique*. Symposium de l'Association de psychologie scientifique de langue française.
- MONSON I. (1996), *Saying something: Jazz improvisation and interaction*, Chicago, The University of Chicago Press.
- MURRAY L., & TREVARTHEN C (1985), « Emotional regulation of interactions between twomontholds and their mothers » In FIELD T. M. & FOX N. A. (eds) *Social Perception in Infants*. (pp. 177-97), Norwood, NJ, Ablex.
- NAZZI T., BERTONCINI J. & MEHLER J. (1998), « Language discrimination by newborns: Toward an understanding of the role of rhythm », *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 24 (3), pp 756-766.
- PAPOUŠEK H. (1995), « Origines biologiques et culturelles de la précocité » In I. DELIÈGE et J.A. SLOBODA (Eds), *Naissance et développement du sens musical* (pp 41-62), Paris, PUF.
- PAPOUŠEK M., & PAPOUŠEK H. (1981), « Musical elements in the infant's vocalisation: Their significance for communication, cognition, and creativity » In L.P. LIPSITT and C.K. ROVEE-COLLIER (Eds.), *Advances in infancy research* 1, pp 163-224.
- PAPOUŠEK H., PAPOUŠEK M. & BORNSTEIN M. H. (1985), « The naturalistic environment of young infants: On the significance of homogeneity and variability in parental speech » In T. M. FIELD & N. FOX (eds.), *Social perception in infants* (pp.269-297). Norwood, NJ, Ablex.
- PENEL A., & DRAKE C. (1998), « Sources of timing variations in music performance: A psychological segmentation model, *Psychological Research*, 61, 12-32.
- REPP B.A. (1998), « Musical motion in perception and performance » In D.A. ROSEMBLUM C.E. COLLYER (eds.), *Timing of behavior: Neural, psychological and computational perspectives*. Cambridge, MA, MIT Press.

- SCHÖGLER B. (2002), *The pulse of communication in improvised jazz duets*. Unpublished doctoral dissertation, The University of Edinburgh, U.K.
- SCHÜTZ A. (1951/1977), « Making music together : A study in social relationship » In J.L. DOLGIN D.S., KEMNITZER & D.M. SCHNEIDER (eds), *Symbolic anthropology: A reader in the study of symbols and meanings*, New York, Columbia University Press.
- STERN D. N. (1982), « Some interactive functions of rhythm changes between mother and infant » In M. DAVIS (Ed), *Interaction rhythms: Periodicity in communicative behavior* (pp.101-117), New York, Human Sciences Press.
- STERN D.N. (1995), *The motherhood constellation*, Basic Books New York.
- STERN D.N. (1999), « Vitality contours : The temporal contour of feelings as a basic unit for constructing the infant's social experience » In P. ROCHAT (ed), *Early social cognition: Understanding others in the first months of life* (pp 67-90), Mahwah, NJ, Erlbaum.
- STERN D.N. (2004), *The present moment in psychotherapy and everyday life*, New York, NY. Norton.
- STERN D.N., SPIEKER S. & MACKAIN K. (1982), « Intonation contours as signals in maternal speech to prelinguistic infants » *Developmental Psychology*, 18, pp 727-735.
- THORPE L.A., TREHUB S.E. (1989), « Duration illusion and auditory grouping in infancy », *Developmental Psychology*, 25, pp 122-127.
- TREHUB S. E., BULL D., & THORPE L. A. (1984), « Infants' perception of melodies: the role of melodic contour », *Child Development*, 55 (3), pp 821-830.
- TREHUB S. E., & THORPE L.A. (1989), « Infants' perception of rhythm : Categorisation of auditory sequences by temporal structure », *Canadian Journal of Psychology*, 43, pp 217-229.
- TREVARTHEN C. (1974), « Conversations with a two-month-old », *New Scientist*, 2 May, pp 230-235.
- TREVARTHEN C. (1988), « Universal cooperative motives : How infants begin to know language and skills of culture » In G. JAHODA & I.M. LEWIS (eds.), *Acquiring culture : Ethnographic perspectives on cognitive development* (pp.37-90), London, Croom Helm.
- TREVARTHEN C. (1993), « The self born in intersubjectivity : An infant communicating » In U. NEISSER (Ed.), *The perceived self: Ecological and interpersonal sources of self-knowledge*, (pp. 121-173), New York, Cambridge University Press.
- TREVARTHEN C. (1994), « Infant semiosis » In W. NOTH (Ed.), *Origins of semiosis : Sign evolution in nature and culture* (pp. 219-252). Berlin. Mouton de Gruyter.
- TREVARTHEN C. (1999), « Musicality and the intrinsic motive pulse », in *Musicae Scientiæ, Special Issue : Rhythm, musical narrative, and the origins of human communication*, 155-215.
- TREVARTHEN C. & MALLOCH S. (2002), « Musicality and music before three : Human vitality and invention shared with pride », *Zero to Three*, 23(1), pp 10-18.
- TRONICK E.Z. & WEINBERG M.K. (1996), « Depressed mothers and

- infants : failure to form dyadic states of consciousness » In MURRAY & COOPER (eds), *Postpartum depression and child development* (pp. 54-81), London, The Guilford Press.
- TURNER F. & PÖPPEL E. (1988), « Metered poetry, the brain, and time » In I. RENTSCHLER B. HERZBERGER & D. EPSTEIN (eds.), *Beauty and the brain : Biological aspects of aesthetics* (pp. 71-90), Basel, Birkhäuser
- VARELA F. (1999), « The specious present : A neurophenomenology of time consciousness. » In J. PETITOT, F.J. VARELA, B. PACHOUD, & J.-M. ROY (Eds), *Naturalizing Phenomenology : Issues in contemporary Phenomenology and Cognitive Science* (pp. 266-314). Stanford, CA. Stanford University Press.
- WATSON J.S. (1994), « Detection of self : The perfect algorithm » In S. PARKER, R. MITCHELL & M. BOCCIA (eds.), *Self-awareness in animals and humans : Developmental perspectives* (pp.131-148), New York, Cambridge University Press.
- WITTMAN M., PÖPPEL E. (1999), « Temporal mechanisms of the brain as fundamentals of communication », *Musicae Scientiae, Special Issue*, 1999-2000, pp 13-28.
- ZENTNER M.R. & KAGAN J. (1996), « Perception of music by infants », *Nature*, 383 (6595), 29.