

# Traduire les pleurs

Erik Gustafsson, [www.sciencepourparents.fr](http://www.sciencepourparents.fr)

Dernière mise à jour 02 novembre 2018



Les chercheurs ont comparé des pleurs dans différents contextes pour voir s'ils étaient différents et si on pouvait les reconnaître ! Ils ont comparé des cris de naissance, des cris de plaisir (après le repas), des cris de faim (en attendant 4 heures après le dernier repas), des cris de colères (en retirant la sucette ou en l'empêchant de bouger), des cris de surprise (en tapant de bout de bois ensemble près de ses oreilles), et des cris de douleurs dans des conditions naturelles (circoncision, vaccination) ou expérimentales (claquement d'élastique, piqure d'épingle...) <sup>1-6</sup>.

Les parents ou adultes à qui l'on demandait de discriminer ces différents types de pleurs n'étaient en général pas capable de se mettre d'accord et leurs performances ne dépassaient pas ce qu'ils auraient pu trouver en répondant au hasard. Cela étant dit, dans deux études où des mères pouvaient choisir parmi des catégories prédéfinies (par exemple, est-ce plutôt un cri de faim, de douleur ou de colère ?), leurs performances étaient meilleures que le hasard <sup>3,7</sup>. Il semblerait donc bien que ces pleurs diffèrent d'une façon ou d'une autre. Ces dernières études se rapprochent aussi peut-être davantage des situations réelles lors desquels les parents peuvent en général limiter les options en se basant sur d'autres indices comme quand a eu lieu du dernier repas, l'heure qu'il est, les mouvements, les mimiques faciales etc...

Globalement, étant donnée la grande variation d'un bébé à l'autre, les analyses acoustiques concernant différents types de pleurs ont longtemps été controversées <sup>7</sup>. Des études très récentes utilisant de nouvelles méthodes d'analyses prétendent cependant être capables de discriminer de manière fiable des cris de faim, de douleur et de fatigue <sup>8-10</sup> ou encore de discriminer différents niveaux de douleurs <sup>11</sup>. Si ces premiers résultats sont confirmés, de nouvelles technologies permettant aux parents et aux praticiens d'identifier l'état physiologique et les besoins des nourrissons pourront être développés prochainement <sup>12</sup>.

Un paramètre acoustique qui paraît intéressant concerne la fréquence fondamentale du pleur qui peut caractériser certaines conditions pathologiques comme dans le cas de trisomie ou de naissance prématurée <sup>2,13,14</sup> et pourrait même partiellement prédire le timbre de voix chez l'enfant <sup>15</sup>. De la même façon, l'intensité du pleur et la fréquence fondamentale avaient tendance à grimper pour les pleurs de douleur <sup>16-18</sup>. Autrement dit, le pleur devient plus fort et plus aigüe que d'habitude. Mais encore faut-il savoir à quoi ressemble le pleur « habituel » de son bébé. Heureusement une étude récente a montré qu'en passant un peu de temps avec leurs bébés même les papas pouvaient apprendre à reconnaître les pleurs typiques de leurs bébés <sup>19</sup>. Et donc tous pleurs anormaux devraient attirer l'attention. Plusieurs études ont confirmés expérimentalement que les sujets avaient tendance à trouver les pleurs aigus plus désagréables et à les associer à une détresse plus élevée, en accord avec les mesures acoustiques <sup>20-22</sup>. Dans une étude récente des biais de stéréotype pouvaient influencer la

perception. Les participants pouvaient utiliser la fréquence fondamentale pour déterminer la masculinité ou la féminité du bébé (comme il le ferait pour une voix adulte, alors qu'il n'y a pas encore de différence chez les bébés). Les hommes avaient aussi tendance à surestimer la détresse des bébés si on leur disait que c'étaient des petits garçons par rapport à un autre groupe qui écoutaient les mêmes pleurs en croyant que c'étaient des petites filles<sup>22</sup>.

### **Est-ce qu'ils ne nous manipuleraient pas tout simplement ?**

Un élément critique en biologie pour reconnaître un signal honnête c'est qu'il y ait un coût associé à la production de ce signal<sup>4</sup>. Or pleurer pour un bébé, c'est coûteux en énergie avec une augmentation de 13% de l'activité métabolique (et des cris pouvant dépasser le seuil de douleur de 120 décibels !! Autant qu'un concert de rock!!)<sup>23</sup>. Un autre coût, c'est de prendre le risque de se faire secouer. Puis enfin, comme on l'a vu précédemment, il y a pas mal d'indices montrant que des cris excessifs reflètent bien une réelle détresse<sup>16-18,20-22</sup>. Tout cela, étant dit l'hypothèse d'une stratégie de manipulation de la part d'une minorité de bébés reste défendue par certains scientifiques<sup>4,24,25</sup>.

### **Références**

- 1 Wasz-Hockert, O. (1968) 'The infant cry : A spectrographic and auditory analysis'. *Clinics in Development Medicine*, 29. [online] Available from: <http://ci.nii.ac.jp/naid/10029703235/> (Accessed 26 July 2017)
- 2 Wasz-Hockert, Ole, Michelsson, Katarina and Lind, John (1985) 'Twenty-Five Years of Scandinavian Cry Research', in Lester, B. M. and Zachariah Boukydis, C. F. (eds.), *Infant Crying*, Boston, MA, Springer US, pp. 83–104. [online] Available from: [http://link.springer.com/10.1007/978-1-4613-2381-5\\_4](http://link.springer.com/10.1007/978-1-4613-2381-5_4) (Accessed 26 July 2017)
- 3 Wiesenfeld, A. R., Malatesta, C. Z. and DeLoach, L. L. (1981) 'Differential parental response to familiar and unfamiliar infant distress signals'. *Infant Behavior and Development*, 4, pp. 281–295.
- 4 Soltis, J. (2004) 'The signal functions of early infant crying'. *Behavioral and Brain Sciences*, 27(04), pp. 443–458.
- 5 Sherman, M. (1927) 'The differentiation of emotional responses in infants. II. The ability of observers to judge the emotional characteristics of the crying of infants, and of the voice of an adult.' *Journal of Comparative Psychology*, 7(5), pp. 335–351.
- 6 Müller, E., Hollien, H. and Murry, T. (1974) 'Perceptual responses to infant crying: identification of cry types'. *Journal of Child Language*, 1(01). [online] Available from: [http://www.journals.cambridge.org/abstract\\_S0305000900000106](http://www.journals.cambridge.org/abstract_S0305000900000106) (Accessed 26 July 2017)
- 7 Gustafson, G. E., Wood, R. M. and Green, J. A. (2000) 'Can we hear the causes of infants' crying?', in Barr, R. G., Hopkins, B., and Green, J. A. (eds.), *Cry as a sign, a symptom, and a signal. Clinical, emotional and developmental aspects of infant and toddler crying*, MacKeith Press.
- 8 Chang, Chuan-Yu, Chang, Chuan-Wang, Kathiravan, S., Lin, Chen and Chen, Szu-Ta (2017) 'DAG-SVM based infant cry classification system using sequential forward floating feature selection'. *Multidimensional Systems and Signal Processing*, 28(3), pp. 961–976.

- 9 Chen, Szu-Ta, Srinivasan, Kathiravan, Lin, Chen and Chang, Chuan-Yu (2017) 'Neonatal Cry Analysis and Categorization System Via Directed Acyclic Graph Support Vector Machine', in *Big Data Analytics for Sensor-Network Collected Intelligence*, Elsevier, pp. 205–222. [online] Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780128093931000106> (Accessed 27 July 2017)
- 10 Yong, Boon Fei, Ting, Hua Nong and Ng, Kwan Hoong (2019) 'Baby Cry Recognition Using Deep Neural Networks', in Lhotska, L., Sukupova, L., Lacković, I., and Ibbott, G. S. (eds.), *World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering 2018*, IFMBE Proceedings, Springer Singapore, pp. 809–813.
- 11 Koutseff, Alexis, Reby, David, Martin, Olivier, Levrero, Florence, et al. (2018) 'The acoustic space of pain: cries as indicators of distress recovering dynamics in pre-verbal infants'. *Bioacoustics*, 27(4), pp. 313–325.
- 12 Sriraam, Natarajan, Tejaswini, S. and Chavan, Ankita Arun (2016) 'Development of Portable Medical Electronic Device for Infant Cry Recognition: A Primitive Experimental Study'. *International Journal of Biomedical and Clinical Engineering*, 5(2), pp. 53–63.
- 13 Furlow, F. Bryant (1997) 'Human Neonatal Cry Quality as an honest signal of fitness'. *Evolution and Human Behavior*, 18(3), pp. 175–193.
- 14 Corwin, Michael J., Lester, Barry M. and Golub, Howard L. (1996) 'The infant cry: What can it tell us?' *Current Problems in Pediatrics*, 26(9), pp. 313–334.
- 15 Levrero, Florence, Mathevon, Nicolas, Pisanski, Katarzyna, Gustafsson, Erik and Reby, David (2018) 'The pitch of babies' cries predicts their voice pitch at age 5'. *Biology Letters*, 14(7), p. 20180065.
- 16 Craig, Kenneth D., Gilbert-MacLeod, Cheryl A. and Lilley, Christine M. (2000) 'Crying as an indicator of pain in infants.', in *Crying as a sign, a symptom, & a signal: Clinical emotional and developmental aspects of infant and toddler crying.*, Clinics in developmental medicine, No. 152., New York, NY, US, Cambridge University Press, pp. 23–40.
- 17 Johnston, Celeste C. and Strada, Mary Ellen (1986) 'Acute pain response in infants: a multidimensional description': *Pain*, 24(3), pp. 373–382.
- 18 Bellieni, C. V., Sisto, R., Cordelli, D. M. and Buonocore, G. (2004) 'Cry features reflect pain intensity in term newborns: an alarm threshold'. *Pediatric Research*, 55(1). [online] Available from: [http://journals.lww.com/pedresearch/Fulltext/2004/01000/Cry\\_Features\\_Reflect\\_Pain\\_Intensity\\_in\\_Term.21.aspx](http://journals.lww.com/pedresearch/Fulltext/2004/01000/Cry_Features_Reflect_Pain_Intensity_in_Term.21.aspx)
- 19 Gustafsson, E., Levrero, F., Reby, D. and Mathevon, N. (2013) 'Fathers are just as good as mothers at recognizing the cries of their baby'. *Nat Commun*, 4. [online] Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/ncomms2713>
- 20 Dessureau, B. K., Kurowski, C. O. and Thompson, N. S. (1998) 'A reassessment of the role of pitch and duration in adults' responses to infant crying'. *Infant Behavior and Development*, 21(2), pp. 367–371.

- 21 Protopapas, Athanassios and Eimas, Peter D. (1997) 'Perceptual differences in infant cries revealed by modifications of acoustic features'. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 102(6), pp. 3723–3734.
- 22 Reby, David, Levréro, Florence, Gustafsson, Erik and Mathevon, Nicolas (2016) 'Sex stereotypes influence adults' perception of babies' cries'. *BMC Psychology*, 4(1), pp. 1–12.
- 23 Rao, Madu, Blass, Elliott M, Brignol, Marie M, Marino, Lauren and Glass, Leonard (1997) 'Reduced heat loss following sucrose ingestion in premature and normal human newborns'. *Early Human Development*, 48(1), pp. 109–116.
- 24 Hagen, Edward H. (2004) 'Is excessive infant crying an honest signal of vigor, one extreme of a continuum, or a strategy to manipulate parents?' *Behavioral and Brain Sciences*, 27(4), pp. 463–464.
- 25 Maestripieri, Dario and Durante, Kristina M. (2004) 'Infant colic: Re-evaluating the adaptive hypotheses'. *Behavioral and Brain Sciences*, 27(4), pp. 468–469.

