

# Un scientifique dans un couffin

Grâce à des expériences ingénieuses, des chercheurs de l'ENS révèlent que le cerveau du bébé agit à l'instar de celui d'un chercheur qui expérimente, à une vitesse phénoménale.

« **P**OUR SE RENDRE COMPTE ce que c'est qu'être un bébé, il faut s'imaginer se retrouver dans une situation inconnue, tous les sens en plein éveil », assure Alison Gopnick, professeure de psychologie à l'université de Californie à Berkeley (États-Unis). De fait, loin d'être un mini-adulte inachevé, comme on l'a trop souvent considéré, le bébé est un super-cerveau en métamorphose. Il possède des capacités inouïes et en sait déjà beaucoup plus qu'on ne le croit. « D'une certaine façon, sa pensée est celle d'un chercheur dans le secteur recherche et développement d'une entreprise, assure Alison Gopnick, alors que nous, adultes, sommes plutôt dans ceux de la production et du marketing! » Autrement dit, le bébé est cérébralement équipé pour faire des hypothèses et expérimenter, afin de se construire un savoir *ex nihilo* en un temps record. « Un bébé semble doté de compétences pour le raisonnement probabiliste, assure Stanislas Dehaene, professeur au Collège de France. Son cerveau émet des prédictions sur le monde extérieur et paraît disposer d'un puissant algorithme d'apprentissage de régularités statistiques. »

Le bébé fait une hypothèse qu'il pense être la plus probable comme « les objets sont solides » ou « le liquide coule », puis il la teste. Les résultats obtenus lui font modifier ou affiner l'hypothèse de départ. Qu'est ce qui le motive ? « La surprise! assure Sid Kouider, qui dirige l'équipe Cerveau



**Au Babylab** de l'École normale supérieure, à Paris, un casque EEG apposé sur la tête d'un bébé de 5 mois permet d'enregistrer les signatures cérébrales de certaines facultés cognitives.

et conscience du LSCP de l'ENS à Paris. Son cerveau réagit spontanément aux choses nouvelles qui lui procurent de l'excitation. L'étonnement déclenche de la plasticité cérébrale. » Véronique Izard, chercheuse en psychologie cognitive à l'université Paris-Descartes, confirme : « Lorsqu'un événement improbable se produit, cela attire son attention et ouvre une fenêtre d'apprentissage dans ce domaine-là. » Le but évolutif étant d'emmagasiner le maximum d'informations pertinentes pour s'adapter à l'environnement. Dans le Babylab de l'ENS, trois salles drapées de noir, avec caméra, capteurs, eye-tracking (traceurs de regard), écrans, accueillent ainsi chaque année, avec l'accord des parents, un millier de

petits cobayes pour découvrir leurs secrets. « En analysant où porte le regard de l'enfant, son attention, nous arrivons à déterminer ce qu'il peut apprendre au cours d'une expérience, explique Anne Christophe, directrice du Babylab. Dès qu'il a saisi un concept, il se désintéresse de ce qu'on lui montre. » Son intérêt étant synonyme de « c'est nouveau et intéressant pour moi ».

## Une prise de conscience très précoce

C'est ainsi que la chercheuse a révélé que le bébé possédait, dès l'âge de 18 mois... des notions de syntaxe (lire p. 32). L'imagerie (IRM) et l'électro-encéphalographie (EEG) ont aussi leur utilité au Babylab. « Nous déterminons les signatures cérébrales de certaines facultés chez l'adulte, avant de déterminer si elles existent aussi chez l'enfant », explique Sid Kouider. De cette manière, le chercheur a découvert qu'un nourrisson de 5 mois présente, quand on lui montre des images de visages visibles ou subliminaux (trop rapides pour être vus consciemment), des signaux cérébraux correspondant à la perception de l'image, qui sont identiques à ceux de l'adulte. « C'est la signature cérébrale de la prise de conscience! », assure Sid Kouider. Ce qui laisse supposer qu'existe déjà, chez les bébés de 5 mois, cette brique élémentaire de la conscience, sans la présence d'un langage développé. Le bébé n'a pas fini de nous étonner. ■

E. S.