

Daniel Mellier

La psychologie du fœtus

Dans le ventre maternel, un fœtus perçoit, éprouve des émotions et mémorise. On peut dire qu'il apprend déjà. Ces premières expériences sont-elles déterminantes pour le bébé et l'individu qu'il va devenir ?

Quelles méthodes emploie-t-on pour étudier la psychologie du fœtus ?

Certaines informations sur la vie fœtale sont obtenues de manière indirecte, par exemple en questionnant les mères ainsi que les professionnels tels que les sages-femmes et les médecins. L'observation directe, elle, consiste à relever des indices de la vie fœtale comme les mouvements, le rythme cardiaque, l'état de vigilance, etc., et à les mettre en relation avec les modifications de l'environnement. Par exemple, en diffusant de la musique tout près du ventre maternel, on observe les modifications car-

diaques et les mouvements du fœtus : ce qui permet de dire s'il perçoit, mémorise et reconnaît. Une autre méthode encore consiste à travailler avec des prématurés, considérés comme des fœtus extra-utérins qui doivent nous permettre de confirmer des observations effectuées *in utero*. Bien sûr, les conditions environnementales ne sont pas du tout identiques, mais on fait l'hypothèse d'une certaine parenté. Enfin, de nombreux travaux font appel à des modèles animaux. Si l'étude des fœtus animaux est possible, celle des prématurés est plus difficile : la plupart des espèces ne s'occupent pas de leurs petits non

viables. Ils les abandonnent ou ils les mangent... Mais il suffit qu'un souriceau, par exemple, naisse deux ou trois jours plus tôt pour qu'on observe des effets d'environnement enrichi sur son stress dans des nids plus ou moins douillets, avec une mère plus ou moins encouragée dans ses pratiques maternelles comme le léchage. L'olfaction est plutôt étudiée chez la brebis, le stress chez la souris, l'audition chez le rat. Toutes ces démarches, y compris chez l'humain, ont en commun de n'étudier qu'un aspect à la fois : comment le fœtus, le prématuré ou le nouveau-né sont sensibles aux odeurs, ou à la musique,



D.R.

> BIO

Daniel Mellier est professeur de psychologie et directeur du laboratoire Psychologie et neurosciences de la cognition et de l'affectivité à l'université de Rouen. Il est notamment l'auteur du *Développement de l'enfant né prématuré* (Solal, 2011).

ou au langage... Ces événements sont mélangés dans la vraie vie mais il est nécessaire de les traiter un à un, puis en combinaison contrôlée, pour avancer dans la compréhension de la complexité des débuts de la vie et du développement.

Dans quel ordre les sens du fœtus humain se développent-ils ?

Les sens du toucher, de l'équilibre et de l'odorat apparaissent les premiers, avant l'audition et la vision. Au sixième mois de grossesse, les systèmes tactiles et olfactifs sont plus matures que les autres, mais on sait maintenant que même si un système n'est pas encore complètement mature, il fonctionne d'ores et déjà. C'est pour cela qu'on protège aujourd'hui les systèmes sensoriels des prématurés en fonction de leur niveau de fonctionnalité : dans les services de médecine néo-natale, les bébés restent dans une couveuse recouverte d'une grande couverture pour épargner leur système visuel encore immature. On porte également beaucoup d'attention aux aspects tactiles : comment on positionne les bébés, sur quel support... Au lieu d'être posés sur un large matelas, les enfants sont dans un petit nid pour éprouver des sensations tout autour du corps. Le but est de recréer un environnement favorable au développement normal au

sens où les soins respectent le développement en évitant les stress.

Si le toucher est fonctionnel le premier, cela signifie-t-il que le fœtus est capable de reconnaître différentes matières ?

En tout cas, les mouvements de ses doigts et les variations dans la pression de ses mains permettent de dire que, durant le dernier trimestre de grossesse, il reconnaît des formes. Ainsi, la main d'un prématuré ne bouge pas de la même manière si on le met en contact avec un objet arrondi ou un prisme, ni s'il est confronté à un objet qu'il connaît déjà. Fleur Lejeune et Edouard Gentaz (chercheurs au CNRS à Grenoble) ont montré que ces deux formes sont différenciées par le bébé prématuré de vingt-huit semaines de gestation, et qu'il est aussi capable de reconnaître avec l'autre main ce qu'il a tenu auparavant. Le fait que sa main se referme sur un petit crayon est une activité réflexe. Mais la modulation des mouvements de main et la pression des doigts, c'est de l'activité d'exploration, qui va alimenter sa mémoire et ses émotions. On croit souvent que le fœtus n'est capable que de réflexes ou de mouvements anarchiques. Il y en a, bien sûr. Mais il est capable de figures très organisées de la motricité globale : Nelson Monfort pourrait commenter certaines échographies à

« Le fœtus exprime des émotions fondamentales, comme la joie et la peur »

la manière des prestations des patients sur glace ! L'enfant vient au monde avec un répertoire de comportements moteurs beaucoup plus vaste qu'on pouvait l'imaginer, déjà entraînés, et qui permettront plus tard le retournement, la marche à quatre pattes, etc.

Qu'en est-il des autres sens ?

On ne peut distinguer goût et odorat chez le tout-petit. Dans les années 1990, on a découvert chez le fœtus une grande sensibilité à l'odeur, même en milieu liquide. Dans une recherche, Benoît Schaal, Luc Marlier et Robert Soussignan (chercheurs au CNRS à Dijon) ont demandé à certaines mamans d'absorber de l'anis durant les dix derniers jours de la grossesse. Trois heures, puis quatre jours après la naissance, les bébés dont les mamans ont consommé de l'anis orientent préférentiellement leur nez vers une gaze imbibée de cette odeur. Le liquide amniotique est une soupe recelant énormément d'odeurs suivant ce que la maman absorbe : en déglutissant régulièrement ce liquide, quasiment en quantité égale à ce qu'il absorbe comme lait quotidiennement après la naissance, le fœtus discerne et mémorise donc divers goûts.

Beaucoup de travaux concernent aussi la sensibilité au son. Dans des conditions adéquates, c'est-à-dire si le son est suffisamment fort ou proche pour être entendu, le fœtus peut se familiariser avec un style de musique, par exemple. Il réagit en bougeant, en s'endormant, en modulant son rythme cardiaque, etc. Dans une étude conduite à l'université ▶



La musique à laquelle le fœtus est exposé *in utero* influence ses goûts à venir.

► Paris Descartes, une maman harpiste a pratiqué son instrument jusqu'à la fin de la grossesse, tandis qu'une fan de rock en a écouté assidument. Leurs enfants respectifs, dès leurs premières semaines de vie, ont manifesté

présente un vrai visage, l'image d'un visage, et celle d'un objet, il préférera le vrai visage.

Si le fœtus, comme le bébé, préfère ce qui lui est familier, c'est bien qu'il apprend en permanence ?

Exactement : le bébé vit dans un milieu, chaque milieu est différent pour chaque bébé, et les informations sont prises en compte pourvu qu'elles soient régulières, mais aussi contingentes. C'est-à-dire que ce qui est reconnu, c'est non seulement la sensorialité, mais le contexte. C'est lui qui crée la familiarité. Le bébé de la harpiste, par exemple, a toujours entendu le son de la harpe sans sentir de déplacements de sa maman, qui jouait assise. S'il avait entendu la harpe en étant bercé, peut-être aurait-il réagi de façon moins nette à la musique parce qu'il aurait été plus occupé par le mouvement inhabituel, pour lui, dans cette situation.

On a longtemps pensé, à tort, que le fœtus, et même le bébé, ne ressentait pas de douleur. À partir de quand le fœtus peut-il éprouver de la douleur physique ?

À dix semaines de grossesse, on ne peut pas affirmer qu'il ne la ressent pas. Ensuite, c'est sûr, il la ressent. Ce qui explique qu'aujourd'hui, on administre au fœtus un analgésique lors d'une interruption volontaire de gros-

sesse. Ce qu'on suppose aussi pour le fœtus comme pour le nouveau-né, c'est que l'immaturité de ses systèmes fait qu'il ressent la douleur de manière beaucoup plus confuse que nous. En tant qu'adulte, on peut avoir une expérience tellement douloureuse, nos systèmes de contrôle de la douleur sont tellement dépassés, qu'on ne sait plus où on a mal : on a mal partout, tellement ça fait mal ! C'est ce que ressent un fœtus ou un nouveau-né : c'est sans doute l'ensemble du corps qui est confronté à une douleur non localisée, diffuse. Une colique peut faire mal partout.

Le fœtus a-t-il une ébauche de conscience de soi, ou ne fait-il qu'un avec la mère ? Peut-on scientifiquement se prononcer ?

Pas de manière stricte. Le nourrisson, y compris prématuré, réagit différemment si on le touche ou s'il se touche. De telles données laissent penser à un balbutiement de conscience de soi, sur le plan corporel du moins. On peut imaginer qu'à la fin de la grossesse, le fœtus n'éprouve pas la même chose si sa main rencontre sa propre jambe ou le placenta. On ne peut donc pas dire qu'il soit totalement inconscient de lui-même. Pour autant, cette conscience est-elle diluée dans celle de la mère ? C'est en débat. On ne l'affirme plus avec autant de vigueur qu'autrefois.

Le fœtus éprouve-t-il d'autres émotions que celles de sa mère ?

C'est une question très difficile. Quand une maman raconte au bébé dans son ventre un événement qui l'a marquée, on observe des variations dans l'activité du fœtus : il est donc sensible à l'état émotionnel de la mère. Il ressent les émotions de la mère, mais peut-être pas toutes.

« On ne peut absolument pas dire que psychologiquement, tout se joue avant la naissance »

des préférences. Le bébé de la harpiste restait endormi, calme et détendu, au son de la harpe, mais n'aimait pas le rock, et inversement pour l'autre. Le fœtus est également sensible à la voix humaine – à commencer par celle de la mère, qu'il perçoit mieux –, avec une préférence pour la langue maternelle en comparaison d'autres langues.

La vision, enfin, quoique loin d'être mature à la naissance, est fonctionnelle. Durant la grossesse, si une fibre optique est introduite dans l'utérus pour un examen médical, on observe déjà un mouvement des yeux du fœtus vers la source lumineuse. Chez le prématuré, cette vision, bien que relativement grossière, permet d'identifier des formes, des contrastes, mais aussi des formes d'organisation comme le visage humain, réponse la plus facilement repérable chez le nouveau-né : si on lui

Certaines mères dépressives en fin de grossesse placent leur enfant en situation de dépression. On ne peut pas dire que le fœtus soit dépressif, mais certaines hormones maternelles se retrouvent en surproduction dans le liquide amniotique. Peut-on dire pour autant que le fœtus puisse éprouver ses propres émotions ? Il en exprime, du moins : des recherches anglaises ont isolé des expressions de son visage, en fin de grossesse, correspondant aux émotions fondamentales comme la joie et la peur. Les femmes enceintes présentes à proximité des tours du World Trade Center le 11 septembre 2001, ont souvent accouché plus tôt que prévu, et de bébés plus chétifs que la moyenne. Le stress de la mère a dû être ressenti par le fœtus. Pour autant, le fœtus a-t-il eu peur ? Impossible à dire. On sait par ailleurs que les toxiques, d'une manière générale, ont des effets très néfastes. Par exemple, l'enfant exposé à de nombreuses prises d'alcool peut lui-même se retrouver, à la naissance, dépendant à l'alcool. On peut dire qu'il est non seulement affecté par l'alcool, mais qu'il en a besoin, à un certain degré. Ce qui provoque de la souffrance, désorganise ses mouvements et son homéostasie*. Les médecins doivent lui administrer des produits substitutifs. Mais attention, contrairement à ce qu'on pourrait croire, de tels facteurs de risques ne favorisent pas forcément des troubles psychologiques à long terme : qu'ils n'aient aucune incidence, ce serait aller vite, mais ils pourraient avoir des effets adoucis, au point d'être quasiment invisibles, grâce à des conditions de vie satisfaisantes. Charles Cohen-Salmon, chercheur INSERM à la Pitié-Salpêtrière, parle, à propos des effets du stress prénatal, d'« augmentation de la vulnérabilisation » : un terme

compliqué mais essentiel pour montrer qu'il ne s'agit pas forcément d'un risque ni de vulnérabilité, mais de quelque chose qui va jouer sur le processus qui rend vulnérable.

Nos expériences intra-utérines ne restent donc pas prégnantes toute notre vie ?

Ce qui se passe dans le ventre de la mère définit des caractéristiques différenciant les bébés les uns des autres après la naissance, leurs manières de réagir, ce qu'on appelle en psychologie le tempérament. Ce qui se construit ensuite, c'est la personnalité. Il est plus facile d'expliquer en partie le tempérament que la personnalité par la vie utérine. Des éléments vont être contrariés, d'autres favorisés par les conditions de vie. On ne peut absolument pas dire que psychologiquement, tout se joue avant la naissance. J'ai parlé jusqu'ici des trois derniers mois de la grossesse, mais on ne sait jusqu'où on pourrait remonter. Il y a vingt ans, les partisans de l'innéisme* parlaient d'« état initial de l'humain » pour désigner la naissance. Aujourd'hui, on ne parle plus d'état initial : on considère qu'à chaque étape de la vie, il y a toujours une interaction entre le patrimoine de la personne et le milieu, y compris au cours de la vie fœtale. ●

Propos recueillis
par JEAN-FRANÇOIS MARMION

★ MOTS-CLÉS :

Homéostasie : processus de régulation par lequel l'organisme maintient les différentes constantes du milieu intérieur (ensemble des liquides de l'organisme) entre les limites des valeurs normales.

Innéisme : doctrine selon laquelle certaines idées ou structures mentales sont innées, c'est-à-dire présentes dès la naissance.

La vie sociale des jumeaux in utero

À peine quelques heures après sa naissance, un nourrisson reconnaît les visages et imite les mimiques faciales. Comment s'adapte-t-il si vite ? Est-ce que tout commence vraiment au moment de la naissance ? La vie *in utero* ne le préparerait-elle pas aux interactions sociales ? Pour répondre à ces questions, certains chercheurs s'intéressent aux contacts que peuvent avoir des jumeaux dans le ventre de leur mère. Différents travaux mettent en évidence des rapprochements dès la fin du premier trimestre, mais ces contacts sont décrits comme des réflexes et non des actions. Une équipe a donc voulu savoir s'il s'agissait de relations accidentelles dues au manque de place et à l'agitation des fœtus, ou si une intentionnalité pouvait être décelée dans les rapports gémellaires. Pour ce faire, cinq paires de jumeaux ont été filmées en 3D à quatorze et dix-huit semaines de grossesse. Ceci a permis d'observer l'évolution de trois comportements : les mouvements tournés vers l'autre, vers soi et ceux orientés vers d'autres directions. Les résultats montrent une augmentation, en quatre semaines, d'environ 30 % des mouvements tournés vers le jumeau, alors que les mouvements vers soi diminuent. De plus, il est possible de conclure à une intentionnalité d'entrer en relation avec l'autre, car les échanges sont plus longs et le retrait se fait plus lentement lorsque le geste vise le jumeau. L'observation de relations sociales *in utero* met en évidence les capacités prénatales liées au développement et à la maturation de notre système nerveux central. Mais ceci vient aussi confirmer la nature éminemment sociale des mammifères que nous sommes !

Lisa Friedmann

U. Castiello, C. Becchio et al. (2010), « Wired to Be Social: The Ontogeny of Human Interaction », *PLoS ONE*, 5 (10) DOI: 10.1371/journal.pone.0013199