



Que savent
les nouveau-nés
en 20 questions

E. Gentaz, K. Mazens

Edition Médecine et enfance

PUB

Sommaire

4 Introduction **7** Que voient les nouveau-nés ? **10** Reconnaisent-ils le visage de leur mère ?

12 Comment perçoivent-ils les visages ? **14** Distinguent-ils les émotions sur les visages ?

16 Peuvent-ils imaginer les parties cachées d'un objet ? **18** Les nouveau-nés reconnaissent-ils la voix de leur mère ? **20** Une mélodie ? **22** Leur langue maternelle ? **24** Les nouveau-nés sont-ils sensibles aux goûts et aux odeurs ? **26** à l'odeur de leur mère ? **28** à l'odeur du lait maternel ?

30 Les nouveau-nés reconnaissent-ils leur tétine ? **32** Savent-ils faire la différence entre des petits objets avec leurs mains ? **34** Reconnaisent-ils avec leurs yeux un objet qu'ils ont tenu dans leur main ? **36** Les nouveau-nés ont-ils une certaine conscience de leur personne ? **38** Savent-ils imiter un son, un geste, une expression ? **40** Les nouveau-nés font-ils la différence entre des petites quantités ? **41** Les nouveau-nés filles et garçons regardent-ils les mêmes choses ? **43** Les nouveau-nés peuvent-ils attraper un objet ? **44** Peuvent-ils faire quelques pas ? **46** Annexe.

introduction

Les parents que nous rencontrons dans les maternités nous posent souvent des questions sur ce que «sait» leur bébé : reconnaît-il le visage de sa mère, voit-il les couleurs, reconnaît-il les voix, etc. ? Nous avons choisi vingt questions auxquelles l'état de la recherche permet de répondre scientifiquement. Vous allez découvrir que le nouveau-né n'est pas simplement une « machine à réflexes » ou un « être végétatif » et vous serez certainement étonné(e)s par les compétences présentes chez les bébés dès les premiers jours après la naissance.

L'étude du bébé à sa naissance ne doit pas nous laisser croire que son développement commence seulement à partir de ce moment-là. Le fœtus vit dans un environnement riche de stimulations variées. Il peut déjà percevoir certaines propriétés de son environnement (musique, voix, battements du cœur, goûts, pressions exercées sur le ventre de sa mère, etc.). Il est aussi capable d'agir : ses mouvements sont variés, il suce son pouce, change souvent de position... A la naissance, le bébé passe d'un état de quasi « impesanteur » à un état de pesanteur, d'un milieu liquide à un milieu aérien et d'une alimentation continue quasi-passive (via le cordon ombilical) à une alimentation discontinue active (avec la succion). Le nouveau-né doit donc s'adapter très rapidement à ces changements. Cependant, nous verrons qu'il garde en mémoire les expériences vécues in utero et qu'elles influencent certaines préférences observées à la naissance.

4-5

Le premier intérêt de l'étude des compétences des nouveau-nés en particulier et des bébés en général est d'ordre théorique et scientifique : ces études contribuent à une meilleure connaissance et compréhension de l'être humain. Son deuxième intérêt est d'ordre social : ces études et leur diffusion dans les médias influencent la façon dont les parents perçoivent leur bébé et se comportent avec lui : en effet, si nous pensons que le bébé est « végétatif et incompetent », nous serons peu enclins à développer des relations avec lui, alors qu'une conception d'un bébé compétent favorisera les interactions.

Mais l'étude des compétences du nouveau-né peut engendrer des excès : la sur-stimulation du nouveau-né et sa comparaison à une norme. Dans nos sociétés où la pression sociale pour la « réussite » est très importante, la connaissance des compétences du nouveau-né peut conduire certains parents à sur-stimuler leur bébé afin de l'éveiller davantage et d'augmenter

Les nouveau-nés ont certaines compétences que nous allons essayer de mettre en évidence au long de ces quelques pages. Mais ces compétences ne doivent pas nous faire oublier que les nouveau-nés viennent au monde avec un ensemble de «réflexes» plus ou moins connus. Les réflexes sont des mouvements involontaires, automatiques et rapides provoqués par des stimulations sensorielles spécifiques. Nous rappelons ci-dessous les réflexes liés aux questions traitées dans cet ouvrage. Présents à la naissance, ces réflexes disparaissent ou s'intègrent ensuite dans des comportements plus complexes.

Réflexe de succion : un contact avec la bouche ou les lèvres provoque une succion. Ce réflexe disparaît à quatre ou cinq mois.

Réflexe de fousissement : un contact avec la bouche ou la joue entraîne une orientation de la tête en direction de la stimulation. Ce réflexe disparaît à quatre ou cinq mois.

Réflexe d'agrippement : une stimulation de la face interne des doigts ou de la paume de la main entraîne un mouvement d'agrippement important. Ce réflexe est remplacé par la préhension volontaire à partir de quatre ou cinq mois.

Réflexe de la marche automatique : la tenue verticale du nouveau-né de manière à favoriser le contact de la plante des pieds avec une surface horizontale déclenche des mouvements de marche. Ce réflexe disparaît à deux ou trois mois.

ainsi ses « chances » pour plus tard. Or le nouveau-né est déjà naturellement et suffisamment stimulé par son environnement familial. Il faut que l'attention apportée par les parents à leur enfant prenne en compte certains besoins du bébé : par exemple, il est peu pertinent de jouer avec lui de manière trop prolongée ou incessante ; un bébé a aussi souvent besoin de calme.

La connaissance des compétences des bébés ne doit pas faire oublier qu'il existe par nature une grande variabilité dans le développement des bébés : chaque bébé a son propre rythme et il ne faut pas chercher un retard ou une avance du développement là où il n'y a tout simplement qu'une expression de la nature même de votre enfant.

Les questions abordées ici sont traitées de manière presque indépendante. Il n'est pas obligatoire de lire les questions les unes après les autres. Dans l'annexe (page 46), nous décrivons brièvement les principales méthodes utilisées pour étudier les compétences du nouveau-né.

Edouard Gentaz,
chercheur en psychologie cognitive au CNRS

Karine Mazens,
maître de conférences en psychologie du développement
à l'université Pierre-Mendès-France de Grenoble



6-7



Que voient les nouveau-nés ?

Pendant longtemps, on a pensé que le bébé ne voyait rien à sa naissance. Aujourd'hui, l'avancée de la recherche permet de connaître avec plus de précision ce qu'un nouveau-né est capable de voir.

Contrairement aux autres sens, comme l'ouïe par exemple, la vue est encore très inachevée à la naissance, et il faudra plusieurs années pour qu'elle soit pleinement développée. La vue est également le sens pour lequel le bébé arrive au monde sans expérience prénatale (seules les fortes variations de luminosité sont perçues à travers la paroi abdominale). Malgré cela, le nouveau-né possède des compétences visuelles.

Voit-il les détails fins ?

L'« acuité visuelle » est dix à trente fois plus faible que chez les adultes. Pour avoir un ordre d'idée, elle permet au nouveau-né de distinguer une barre noire de un centimètre de large sur fond blanc à une distance de cinquante centimètres (voir figure page 8). Cette acuité lui permet également de percevoir les traits d'un visage situé à trente centimètres.

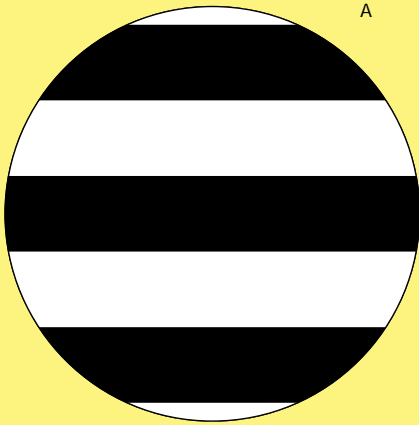
Peut-il suivre du regard un objet en mouvement ?

Dès sa naissance, le bébé est dans un environnement comprenant des objets immobiles mais aussi beaucoup d'objets en mouvement. Il est plus attiré par un objet en mouvement que par un objet stationnaire ; tous les parents savent que les bébés s'intéressent beaucoup aux mobiles attachés au-dessus de leur lit.

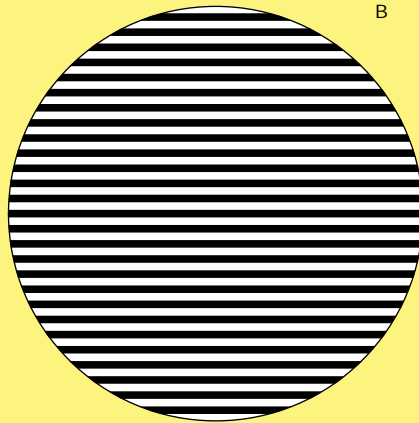
Le mouvement des yeux qui permet de conduire le regard vers un objet en déplacement est petit et rapide. Ce mouvement de l'œil correspond à ce que les scientifiques appellent la « saccade oculaire ». Les saccades oculaires sont présentes à la naissance mais moins bien contrôlées que chez l'adulte.

Il est souvent dit que le nouveau-né n'est pas capable de suivre du regard un objet en mouvement mais on sait aujourd'hui qu'il a cette capacité dans certaines conditions. Il faut tout d'abord que le bébé soit bien éveillé et dans une position confortable. Ensuite, il faut que l'objet soit bien visible et qu'il se déplace lentement (pas plus vite qu'on ne peut déplacer un œuf posé dans une cuillère).

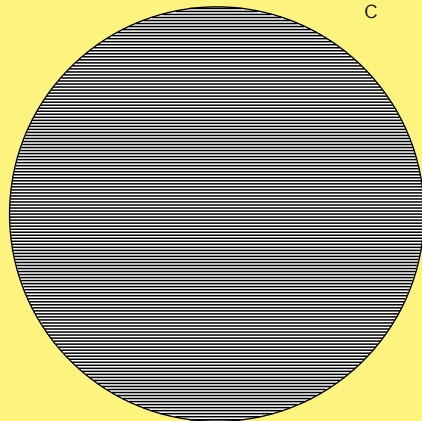
Pour explorer un objet immobile, par exemple pour regarder diffé-



Si vous vous placez à environ cinquante centimètres de cette page, vous voyez très nettement une alternance de bandes noires et blanches dans les cercles A et B, mais une surface grise dans le cercle C. Le nouveau-né n'est capable de voir les bandes noires et blanches que dans le cercle A ; dans les cercles B et C, il voit plutôt une surface grise, de la même façon que l'adulte qui regarde le cercle C.



8-9



rentes parties d'un tableau, il faut aussi bouger ses yeux. Mais pour ce type de mouvement, le nouveau-né n'est pas très performant ; il a des difficultés à maintenir son regard pour explorer un objet ou une scène de son entourage.

Voit-il le monde en couleurs ?

Le nouveau-né serait sensible à des différences de couleurs. Il est ainsi capable de différencier le blanc d'un rouge vif ou d'un vert vif mais pas le blanc d'un rouge pâle ou d'un vert pâle. Il voit mieux le rouge et le vert que le jaune, le bleu et le violet.

Y a-t-il des formes qu'il préfère regarder ?

Les scientifiques ont observé que le nouveau-né est capable de faire des différences entre les formes et qu'il a des préférences pour certaines d'entre elles. Ainsi, à la naissance, le bébé est capable de différencier les triangles, les carrés et les ronds. Il préfère regarder des formes structurées, régulières plutôt qu'irrégulières, des formes avec des courbes plutôt qu'avec des droites, des objets fortement contrastés plutôt que des objets faiblement contrastés, des objets en trois dimensions plutôt qu'une représentation en deux dimensions de ces mêmes objets (dessin ou photo), des rayures horizontales plutôt que des rayures verticales, la partie supérieure et la partie extérieure d'une forme.

Si vous observez attentivement votre nouveau-né dans ses moments d'éveil, vous vous apercevrez qu'il s'intéresse aux objets qui l'entourent, que son regard est plus attiré par certains objets (ceux qui bougent ou ont des couleurs vives) même si sa vision est encore très immature.

Votre bébé percevra mieux un jouet ayant des couleurs vives qu'un jouet ayant des couleurs pâles.

Les nouveau-nés reconnaissent-ils le visage de leur mère ?

Des chercheurs ont récemment montré que la reconnaissance du visage de la mère par son nouveau-né est possible après quelques heures d'éveil et d'interactions mère-bébé.

Comment les chercheurs ont-ils mis en évidence cette reconnaissance ? Le nouveau-né de quelques jours est assis dans un siège face à un grand écran gris comprenant deux ouvertures placées côte à côte. Au centre de l'écran se trouve un petit trou par lequel une caméra filme le regard du bébé. Le visage de la mère et le visage de la personne étrangère sont présentés simultanément au bébé (soit en vrai, soit en vidéo). La personne étrangère est choisie de telle sorte qu'elle ne diffère pas trop de la mère (même couleur de cheveux et coupe similaire). Quelques précautions sont prises pour s'assurer que seuls les visages diffèrent : les habits sont masqués avec un drap blanc, les deux personnes doivent regarder les yeux de l'enfant avec une expression neutre et ne doivent pas parler, ni bouger, ni sourire. Avant chaque essai, on répand un parfum sur l'écran pour s'assurer que l'odeur de la mère ne joue pas un rôle. On procède à deux essais par bébé : un avec la mère à droite et un avec la mère à gauche.

L'expérience montre que les nouveau-nés regardent plus longtemps leur mère que la personne étrangère. Il existe une petite différence entre les filles et les garçons : les filles regardent un peu plus leur mère que les garçons.

Puisque les nouveau-nés reconnaissent le visage de leur mère, cela signifie qu'ils peuvent se souvenir d'un visage qu'ils n'ont vu que quelques heures (car les bébés ne sont réveillés que peu d'heures par jour). Les chercheurs se sont alors demandé sur quelles parties du visage les bébés s'appuient pour reconnaître leur mère ?

Pour répondre à cette question, une expérience avec la même procédure que la précédente est menée, mais la mère et la personne étrangère portent un foulard sur la tête afin de masquer le contour extérieur de la tête et la ligne de séparation entre cheveux et visage.

Dans ce cas, les résultats montrent que les nouveau-nés regardent aussi longtemps les deux visages et donc qu'ils ne reconnaissent plus leur mère.



Le nouveau-né reconnaît le visage de sa mère au bout de quelques jours, mais seulement si celle-ci a profité des quelques heures d'éveil du bébé pour lui parler.

C'est grâce au contour de la tête et des cheveux que le nouveau-né reconnaît sa mère.

Si votre nouveau-né ne reconnaît pas encore son père au bout de quelques jours, cette acquisition se fera rapidement, à condition que son père s'occupe souvent de lui.

Cela signifie que la reconnaissance de la tête-visage de la mère formée pendant les trois premiers jours de vie par le nouveau-né se fonde essentiellement sur le contour de la tête et les cheveux.

Ce n'est que vers l'âge de six à huit semaines que l'on constate des signes de reconnaissance du visage de la mère malgré le masquage du contour de la tête.

Une expérience très récente a montré que si la mère ne parle pas à son bébé durant les premiers jours, le bébé ne la reconnaît pas visuellement.

Durant les premiers jours, le nouveau-né apprend donc à reconnaître le visage de sa mère grâce à sa voix, qu'il a commencé à entendre dans l'utérus depuis plusieurs semaines.

Mais qu'en est-il du visage du père ? Pour l'instant, les études montrent que le nouveau-né ne reconnaît pas le visage de son père.

Comment les nouveau-nés perçoivent-ils les visages ?

Dès la naissance, le bébé est intéressé par les visages et préfère regarder un visage plutôt que toute autre chose. Cette attirance vers les visages va permettre au bébé d'établir ses premiers liens avec son entourage.

Le regard joue un rôle très important dans l'intérêt que le nouveau-né porte aux visages. Les yeux sont les éléments les plus regardés par le nouveau-né et il préfère les visages ayant les yeux ouverts. Le nouveau-né préfère également un visage dans lequel les yeux sont dirigés vers lui plutôt que détournés, et il est plus intéressé par un visage d'adulte que par un visage de nouveau-né.

Pour savoir si les nouveau-nés ont une préférence pour certains visages, les chercheurs ont, dans un premier temps, présenté des visages à des adultes en leur demandant de juger leur caractère attractif ou non. La plupart des adultes ont eu la même appréciation, ce qui a permis de définir un groupe de visages attractifs et un groupe de visages non attractifs. Les chercheurs ont ensuite présenté à des nouveau-nés des paires de visages dont l'un avait été jugé attractif et l'autre non par les adultes.

12-13

Les résultats montrent que les bébés âgés de soixante-douze heures ont une préférence pour les visages jugés attractifs alors que des bébés de quinze minutes n'ont pas de préférence.

Comment expliquer ce résultat ? Les visages jugés attractifs sont des visages qui correspondent plus au visage moyen, c'est-à-dire qu'ils correspondent à la configuration la plus souvent observée. Durant les quelques jours passés à la maternité, un nouveau-né a l'occasion de voir entre six et quinze visages. Ce nombre de visages rencontrés est suffisant pour que le bébé crée son « prototype » de visage humain.

Dans une autre expérience, les chercheurs ont présenté à des nouveau-nés et à des bébés âgés de trois mois, de type caucasien et dont l'entourage proche (parents, nourrice) était de type caucasien, des photos de visages de différents groupes ethniques : caucasiens, moyen-orientaux, asiatiques et africains. Deux photos sont présentées en même temps : un visage caucasien et un visage d'un autre groupe ethnique. On compare le temps de regard sur chaque photo. Des visages d'hommes et de femmes sont présentés. A la naissance, les bébés regardent autant les différents visages, alors qu'à trois mois

Parmi tous les objets qui l'entourent, ce sont certainement les visages qui intéressent le plus votre nouveau-né. Tous les visages ont la même structure (même position des yeux, du nez, de la bouche) mais chaque visage est unique.

Votre bébé va progressivement différencier les visages qui lui sont familiers des autres visages.



ils regardent plus longtemps les visages correspondant au groupe ethnique de leur entourage et les visages correspondant au sexe de la personne qui s'occupe d'eux.

Si c'est une femme qui s'occupe le plus du bébé, à trois mois, le bébé préférera regarder des visages féminins, mais, si c'est un homme, ce sont des visages masculins que le bébé préférera regarder.

Les nouveau-nés distinguent-ils les émotions sur les visages ?

Nous avons vu que dès sa naissance l'être humain est attiré par les visages. Les visages ne sont pas simplement des formes ; ils expriment de manière complexe et dynamique des émotions, comme la joie, la tristesse, la colère, etc. Ces émotions sont le plus souvent également exprimées par la voix. Le nouveau-né est-il déjà capable de percevoir les émotions sur les visages ?

Il n'existe qu'une seule étude concernant la perception des expressions des visages par le nouveau-né. L'expérience a consisté à présenter à des nouveau-nés trois expressions faciales différentes : joie, tristesse et surprise. L'adulte qui sert de modèle tient le nouveau-né devant lui à une trentaine de centimètres. Il présente une première expression plusieurs fois de suite, jusqu'à ce que le bébé soit habitué, c'est-à-dire jusqu'à ce qu'il regarde pendant moins de deux secondes le visage. Puis il présente une nouvelle expression faciale et procède de la même façon, jusqu'à ce que le bébé soit à nouveau habitué, moment où il va alors présenter la troisième expression. On observe si les temps de regard du bébé augmentent lorsqu'on lui présente une nouvelle expression, ce qui signifierait qu'il se rend compte du changement et donc qu'il fait la différence entre deux expressions faciales. **Les résultats indiquent que les bébés différencient les trois expressions faciales. On constate que, pour la joie et la tristesse, les bébés regardent plus la bouche, alors que, pour la surprise, ils regardent à la fois la bouche et les yeux.**

Cependant, cette expérience ne nous apprend pas la signification que le nouveau-né donne aux expressions faciales émotionnelles. Nous ne savons donc pas dans quelle mesure il est capable de comprendre ce que quelqu'un ressent en regardant son visage.

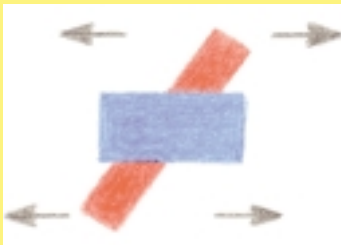


Les nouveau-nés peuvent-ils imaginer les parties cachées d'un objet ?

Dans la vie de tous les jours, beaucoup d'objets qui nous entourent sont partiellement cachés ou recouverts, comme par exemple une peluche cachée en son milieu par un coin de drap. Cependant, nous ne voyons pas les deux morceaux visibles comme des objets distincts, nous « imaginons » sans difficulté, de manière automatique et inconsciente, la zone cachée et reconnaissons l'objet. Qu'en est-il chez les nouveau-nés et les bébés âgés de quelques mois ?

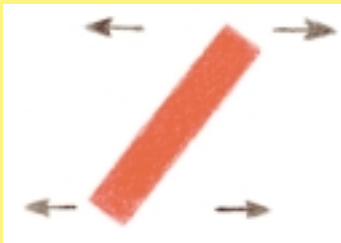
Pour étudier cette question de la perception des objets partiellement cachés, les chercheurs commencent à présenter, dans une phase d'habituation, un bâton partiellement caché en son centre par une boîte et se déplaçant horizontalement (de gauche à droite et vice-versa). Seuls le haut et le bas du bâton sont donc visibles (scène 1).

16-17

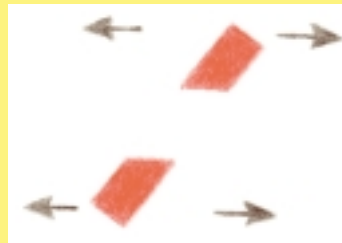


1

On habitue les bébés à regarder la scène 1. Une fois les bébés habitués à ce bâton partiellement caché, on leur présente les scènes 2 et 3. Les nouveau-nés préfèrent regarder la scène 2, ce qui signifie que cette scène est plus nouvelle et que donc ils ne percevaient pas un bâton unique et entier en phase d'habituation. En revanche, à partir de deux mois, les bébés préfèrent regarder la scène 3, ce qui signifie qu'ils percevaient un bâton entier en phase d'habituation .



2



3

Les nouveau-nés ne peuvent imaginer la partie cachée d'un objet. Ce n'est qu'à partir de deux mois que les bébés sont capables de l'imaginer.

Puis, en phase test, la boîte écran est enlevée et on présente en alternance et toujours avec les mêmes mouvements, soit un bâton entier (scène 2), soit les deux morceaux de bâton correspondant aux deux parties visibles derrière le cache lors de la phase d'habituation (scène 3). Pour observer une éventuelle réaction à la nouveauté, on mesure les temps de regard de chaque scène.

Les bébés âgés de deux mois et plus regardent plus longtemps les deux morceaux de bâton que le bâton entier.

Cela signifie que les deux bâtons sont davantage nouveaux pour les bébés et donc que le bâton était bien perçu dans la phase d'habituation comme étant un seul objet. Cette préférence est présente seulement lorsque le bâton partiellement caché est animé d'un mouvement dans la phase d'habituation (aucune préférence n'est observée quand le bâton est stationnaire).

A l'inverse, les nouveau-nés regardent plus longtemps le bâton entier, ce qui signifie qu'ils ne percevaient pas l'unité du bâton en phase d'habituation.

Les chercheurs ont tenté de trouver s'il existait de meilleures conditions pour que les nouveau-nés se comportent comme les bébés plus âgés. Ils ont proposé de nouvelles scènes composées de davantage d'indices visuels, mais les nouveau-nés ont continué, lors des tests, à regarder le bâton entier plus longtemps que les deux bouts de bâton. Toutes ces expériences montrent que pendant la phase d'habituation, les nouveau-nés ont perçu seulement ce qui était directement visible (les deux parties du bâton), et n'ont pas imaginé ou complété l'image, comme le font les bébés plus âgés, pour percevoir un bâton entier.

Les nouveau-nés reconnaissent-ils la voix de leur mère ?

L'audition est très étudiée chez le fœtus et le nouveau-né. Le fœtus commence à être sensible aux bruits à partir du sixième mois de grossesse.

Grâce à des enregistrements effectués in utero chez l'être humain et chez l'animal, on sait que l'environnement du fœtus n'est pas silencieux et que les bruits peuvent provenir de l'intérieur du corps de la mère (battements du cœur, respiration, etc.) et de l'extérieur (voix, musique, etc.). Les bruits extérieurs sont atténués et déformés par la paroi abdominale.

Les expériences utilisant l'audition permettent d'étudier les capacités d'apprentissage des fœtus et de voir si l'expérience vécue in utero a un effet sur le comportement du nouveau-né.

Le fœtus est soumis de façon constante au bruit important des battements du cœur de sa mère. Lorsqu'on fait écouter à des nouveau-nés les bruits intra-utérins, dont les battements cardiaques qu'ils entendaient dans le ventre de leur mère, on observe une modification de leur comportement : apaisement, succion, endormissement, etc.

La voix de la mère est perçue in utero ; elle est transmise par le milieu extérieur et par le milieu intérieur (corps de la mère).

Des nouveau-nés de quelques jours reconnaissent et préfèrent la voix de leur mère à celle d'une femme inconnue.

Comment a-t-on montré cela ? Une tétine spéciale comprenant des capteurs de succion est mise dans la bouche du bébé. Un changement de fréquence ou d'intensité de la succion indique que le bébé a perçu une différence. Par une méthode de conditionnement, on apprend au nouveau-né que, s'il tète plus vite, il va entendre la voix de sa mère, alors que, s'il tète plus lentement, il va entendre la voix d'une personne qu'il ne connaît pas. On constate que non seulement les bébés distinguent la voix de leur mère de la voix d'une personne étrangère, mais qu'ils sont aussi capables de modifier leur rythme de succion afin d'obtenir la voix de leur mère.

Les nouveau-nés préfèrent même la voix de leur mère reconstituée telle qu'ils l'entendaient in utero à la voix de leur mère telle qu'ils l'entendent depuis leur naissance. Ce résultat met bien en évidence que les fœtus ont mémorisé la voix de leur mère telle qu'ils l'entendaient in utero et qu'ils s'en souviennent quelques jours après la naissance.

Le fœtus et le nouveau-né sont sensibles à leur environnement sonore et ils sont capables de mémoriser ce qu'ils entendent souvent.

Très vite, ils savent reconnaître la voix de leur mère et la préfèrent à une autre voix.

Le fœtus et le nouveau-né sont également capables de faire la différence entre la voix de leur mère quand elle s'adresse directement à eux et cette même voix quand elle s'adresse à quelqu'un d'autre.

Vous pouvez donc parler à votre futur bébé et à votre nouveau-né. Il apprécie beaucoup votre voix et, dans certains cas, lorsqu'il pleure par exemple, vos paroles suffiront à l'apaiser.

L'analyse du rythme cardiaque des fœtus montre que les fœtus réagissent à la voix de leur mère : leur rythme cardiaque s'accélère lorsqu'ils entendent la voix de leur mère et diminue lorsqu'ils entendent la voix d'une autre personne.

Le même type d'expérience a été réalisé avec la voix du père, mais les résultats ont montré que les bébés ne reconnaissent pas la voix de leur père avant l'âge de quatre mois. Ce résultat peut s'expliquer par la différence d'expérience prénatale. En effet, un fœtus est beaucoup plus exposé à la voix de sa mère qu'à celle de son père.



Les nouveau-nés reconnaissent-ils une mélodie ?

Comme nous l'avons vu précédemment, le milieu intra utérin dans lequel vit le fœtus est riche de stimulations sonores. Le fœtus peut percevoir les bruits provenant de l'extérieur comme les voix, la musique, la radio, la télévision, etc. S'il est régulièrement soumis aux mêmes bruits, peut-il s'y habituer et les reconnaître ?

Les chercheurs montrent que, lorsqu'on diffuse après la naissance une séquence de musique que le fœtus a régulièrement entendue pendant la gestation, cette musique apaise le nouveau-né.

On a également montré que le nouveau-né pouvait reconnaître le générique d'un feuilleton télévisé. Deux groupes de futures mères sont constitués : un groupe de mères qui suivent quotidiennement le feuilleton et un groupe de mères qui ne le regardent jamais. Après la naissance, on fait écouter aux nouveau-nés le générique du feuilleton.

On constate que les bébés des deux groupes ne se comportent pas de la même façon : les bébés « habitués » au générique s'arrêtent de pleurer, s'orientent vers la source de la musique, ont moins de mouvements corporels que les bébés non « habitués » et l'on observe que leur fréquence cardiaque se ralentit.

20-21

On obtient le même résultat avec une histoire racontée. Si, durant les dernières semaines de gestation, une mère lit tous les jours la même histoire au bébé qui est dans son ventre, à la naissance le nouveau-né rythmera sa succion (voir page 18) de façon à entendre cette histoire-là plutôt qu'une autre. Ce résultat s'observe aussi quand c'est une autre personne que la mère qui lit l'histoire. Donc, le bébé reconnaît l'histoire même si la voix change.

Non seulement le nouveau-né reconnaît ce qu'il a entendu dans sa vie prénatale, mais cette familiarisation peut déjà s'observer chez le fœtus. A partir de trente-trois semaines de gestation, on demande à des futures mères de réciter un poème à voix haute, trois fois par jour pendant quatre semaines. Après ces quatre semaines, une personne étrangère lit au fœtus le poème familier et un poème nouveau. Afin de ne pas entendre quel poème est lu à son bébé, la mère écoute de la musique avec un casque.

Les résultats montrent que le rythme cardiaque du fœtus ralentit lorsqu'il entend le poème familier, ce qui n'est pas le cas lorsqu'il entend le poème inconnu.

Dès avant la naissance, votre bébé s'est habitué à un certain environnement sonore, qui dépend de vos activités professionnelles et de loisirs, de vos goûts musicaux, etc.

Très vite, le nouveau-né reconnaîtra les bruits familiers de son environnement. Ceux-ci lui fourniront des repères et pourront le rassurer.

Le fœtus s'adapte aussi à des bruits particuliers de son environnement. C'est ce qui a été observé avec des fœtus dont les mères habitaient près d'un aéroport (l'étude a été menée au Japon, près de l'aéroport d'Osaka).

Plus les fœtus ont été exposés longtemps au bruit des avions dans leur vie prénatale, moins ils sont réveillés par ce bruit après la naissance, alors qu'un autre bruit, même proche de celui des avions, les réveille.



Les nouveau-nés reconnaissent-ils leur langue maternelle ?

Puisque le fœtus et le nouveau-né reconnaissent la voix de leur mère, des mélodies et des histoires auxquelles ils ont été familiarisés, sont-ils également capables de reconnaître leur langue maternelle (par exemple le français s'ils vivent dans un environnement où l'on parle le français) ? Plusieurs études ont montré que, dès la naissance, les bébés préfèrent écouter des phrases dites dans leur langue maternelle plutôt que des phrases dites dans une langue étrangère.

Pour le démontrer, des chercheurs ont employé la méthode de la « succion non nutritive », en utilisant une tétine munie de capteurs de pression et reliée à un ordinateur. On constate que les « rafales » de succion sont beaucoup plus longues lorsque le nouveau-né entend sa langue maternelle que lorsqu'il entend une langue étrangère. Ce résultat s'observe quelle que soit la langue maternelle du nouveau-né.

Cette préférence pour la langue maternelle semble reposer sur la prosodie de la phrase (c'est-à-dire la mélodie de la phrase, l'intonation, le rythme) et non sur la reconnaissance de mots isolés.

22-23

Les scientifiques ont aussi cherché à savoir si les nouveau-nés sont capables de faire la différence entre deux langues étrangères. Les petits Français sont-ils par exemple capables de différencier l'anglais du japonais ? Pour répondre à cette question, les chercheurs ont fait l'expérience suivante. Dans une première phase, on dit au bébé des phrases dans une langue étrangère : on observe que le temps de succion diminue au fil des essais, ce qui signifie que le bébé s'habitue. Puis, dans une deuxième phase, on dit au bébé des phrases dans une autre langue étrangère et on regarde si le bébé augmente ou non son temps de succion : s'il modifie son temps de succion, cela signifie qu'il différencie les deux langues ; s'il ne modifie pas son temps de succion, cela signifie qu'il ne différencie pas les deux langues.

Les résultats montrent que les nouveau-nés peuvent différencier deux langues étrangères qui n'appartiennent pas à la même classe au niveau du rythme, comme l'anglais et le japonais, mais ne différencient pas deux langues qui appartiennent à la même classe, comme l'anglais et le néerlandais (deux langues accentuelles) ou l'espagnol et l'italien (deux langues syllabiques).



L'enfant s'imprègne de sa langue maternelle avant même la naissance.

Il n'est pas utile de sur-stimuler votre bébé, par exemple en lui faisant écouter des cassettes pour apprendre une seconde langue. Le bébé est naturellement suffisamment stimulé.

Le cerveau du jeune enfant est doté d'une très grande flexibilité et c'est la raison pour laquelle un enfant adopté apprend facilement sa nouvelle langue.

L'apprentissage du langage commence très tôt, bien avant les premiers mots de l'enfant. Déjà dans le ventre de sa mère, le fœtus commence à développer certaines capacités perceptives qui lui permettent de reconnaître les sons de sa langue. C'est une des premières « pierres » à partir desquelles le jeune enfant va construire son langage, construction qui va se poursuivre pendant plusieurs années.

Les nouveau-nés sont-ils sensibles aux goûts et aux odeurs ?

Le fœtus baigne dans le liquide amniotique qui est continuellement renouvelé et dont la composition varie en fonction de ce que mange la mère. Le fœtus déglutit et régurgite, inspire et expire du liquide amniotique ; il existe donc un transfert de la mère au fœtus des arômes comme l'ail, le cumin, le fenouil, le curry, la carotte, le fromage, l'alcool, la fumée de tabac, etc.

On sait depuis longtemps que les nouveau-nés préfèrent le sucré. Ils rejettent l'amer et l'acide et ont des réactions ambiguës pour le salé (rappelons que le lait maternel est légèrement sucré). Cela a été également observé chez des prématurés nés quatre à huit semaines avant le terme.

Pour connaître les préférences de goût des bébés, les chercheurs observent leurs mimiques lorsqu'on leur présente différentes saveurs. Par exemple, avec le sucre, les bébés se mettent à téter et ont des visages détendus.

Dans les maternités, on donne au bébé une tétine d'eau sucrée lors d'un soin qui peut être un peu douloureux, pour l'apaiser.

Pour savoir si les nouveau-nés préfèrent certaines odeurs, on observe leur visage quand on leur présente des odeurs qui sont jugées plaisantes ou déplaisantes par les adultes.

Il apparaît que les nouveau-nés manifestent du dégoût face à l'odeur d'œuf pourri alors qu'ils acceptent avec satisfaction l'odeur de la banane ou de la vanille.

Les parents se demandent souvent si l'alimentation de la mère pendant la grossesse peut avoir une influence sur les préférences de leur bébé à la naissance. Deux groupes de futures mères sont constitués ; l'un réunit des femmes qui ont l'habitude de consommer régulièrement de la nourriture et des boissons à l'anis, l'autre des femmes qui ne consomment jamais d'anis. Deux semaines avant la date présumée de l'accouchement, on demande aux mères du premier groupe de consommer souvent de l'anis. Puis, entre le moment de la naissance et le moment du test, on leur demande de ne pas en consommer du tout. Les nouveau-nés sont testés dans les huit heures qui suivent la naissance et quatre jours après : on leur présente un coton imprégné de l'odeur d'anis et un coton imprégné d'une odeur neutre, et on observe l'expression de leur visage et l'orientation de leur tête.

Votre bébé n'arrive pas au monde comme une page blanche. Il a certaines préférences innées et universelles comme celle pour le sucre, mais aussi des préférences liées à son expérience prénatale, et en particulier à ce que vous avez consommé dans les dernières semaines de grossesse.

Cette familiarisation à certains arômes se poursuivra si vous allaitez, car on sait que le goût du lait maternel varie en fonction de ce que la mère consomme.

On se demande bien sûr si un bébé dont la mère a beaucoup consommé certains aliments appréciera plus tard ces aliments-là. La recherche ne permet pas encore de répondre à cette question.

Les nouveau-nés exposés à l'anis avant la naissance ont une préférence pour cette odeur alors que les nouveau-nés dont les mères n'ont pas consommé d'anis ont une réaction neutre ou montre de l'aversion.

Ce résultat qui s'observe avec l'anis s'observe avec d'autres aliments et d'autres arômes.



Les nouveau-nés reconnaissent-ils l'odeur de leur mère ?

Le fœtus et le nouveau-né reconnaissent leur mère à sa voix. Au bout de quelques jours, le bébé reconnaît également le visage de sa mère, mais reconnaît-il son odeur ?

Pour savoir si le nouveau-né préfère l'odeur de sa mère à une autre odeur, on dispose de chaque côté de son visage des compresses imprégnées de différentes odeurs et on observe de quel côté il tourne la tête. Lorsqu'on dispose une compresse imprégnée d'une odeur neutre et une compresse imprégnée de l'odeur du sein maternel, les bébés orientent plus leur tête vers l'odeur de leur mère que vers l'odeur neutre. Lorsqu'on oppose l'odeur du sein maternel à l'odeur du sein d'une autre mère, les nouveau-nés préfèrent l'odeur de leur mère.

On a même montré que la présence de l'odeur de la mère calme des bébés âgés de trois jours lorsqu'ils subissent un soin un peu douloureux ou lorsqu'ils pleurent.

L'odeur sert de repère au nouveau-né pour se diriger vers le sein de sa mère. Par exemple, si juste après la naissance le bébé est placé sur le ventre de sa mère et que l'un des deux seins est laissé avec son odeur naturelle alors que l'autre est lavé, on constate que le bébé s'oriente vers le sein non lavé.

Des nouveau-nés de trois jours s'orientent préférentiellement vers l'odeur de leur liquide amniotique par rapport à une odeur témoin (gaze humectée d'eau). De plus, lorsque deux échantillons de liquide amniotique leur sont présentés, le leur et celui d'un autre fœtus, les nouveau-nés s'orientent de façon plus insistante vers le leur.

Ainsi, le cerveau du petit humain est non seulement capable de faire la différence entre l'odeur de son propre liquide amniotique et celle d'un autre, mais il peut aussi mémoriser cette odeur pendant au moins soixante-douze heures après la naissance.

Une étude a cherché à savoir si les nouveau-nés sont capables de reconnaître l'odeur de leur mère et l'odeur de leur père selon la façon dont ils sont nourris (sein ou biberon). Les odeurs présentées aux bébés ne sont pas celles du sein mais de l'aisselle. Deux semaines après la naissance, seuls les enfants nourris au sein reconnaissent l'odeur de leur mère. Aucun enfant ne reconnaît l'odeur de son père. Ce résultat peut s'expliquer par le fait qu'un enfant nourri au sein a

Vous avez déjà tous remarqué qu'un bébé peut cesser de pleurer lorsque sa mère le prend dans les bras, lui parle. Si la présence, la voix de sa mère apaisent le bébé, l'odeur y contribue également.

Lorsque vous devrez confier votre enfant à une personne qu'il ne connaît pas, si votre bébé pleure, vous pouvez lui donner, par exemple, un tee-shirt que vous avez porté toute la nuit et qui sera imprégné de votre odeur. Il se peut que cet objet olfactif l'apaise.

plus de contact direct avec la peau de sa mère qu'un enfant nourri au biberon. Néanmoins, un peu plus tard, tous les bébés, qu'ils soient nourris au sein ou au biberon, reconnaissent l'odeur de leur mère.

Si le nouveau-né peut reconnaître sa mère à son odeur, la réciproque est également vraie. Dès le deuxième jour après l'accouchement, les mères sont capables de reconnaître l'odeur de leur bébé si on leur fait sentir des layettes ayant été portées par différents bébés dont le leur.



Les nouveau-nés ont-ils une préférence pour l'odeur du lait maternel ?

Tous les nouveau-nés réagissent à l'odeur du sein d'une femme qui allaite. Des nouveau-nés de deux semaines, nourris au biberon depuis la naissance, préfèrent l'odeur du sein d'une femme allaitante à l'odeur d'un sein non allaitant. Dans la mesure où ces bébés n'ont jamais été exposés à l'odeur d'un sein allaitant, cette préférence olfactive ne serait pas due à l'expérience postnatale mais serait innée. Y a-t-il aussi une préférence innée pour l'odeur du lait maternel ?

Une étude récente a cherché à savoir si les nouveau-nés ont une préférence pour le lait maternel quelle que soit la façon dont ils sont nourris : au sein ou au biberon.

Des bébés de trois ou quatre jours sont testés au moment où ils ont faim. Deux groupes de nouveau-nés sont constitués : ceux exclusivement nourris avec du lait maternel et ceux exclusivement nourris depuis la naissance avec une formule pour nourrissons. Les nouveau-nés sont installés dans un siège incliné et on dispose de part et d'autre de leur visage deux cotons imprégnés d'odeurs : vingt gouttes de lait maternel sur un coton et vingt gouttes de la formule pour nourrissons sur l'autre coton. On leur fait d'abord sentir les deux odeurs, puis on remet leur tête au centre et on les filme pendant une minute. On observe ensuite, d'une part, de quel côté le bébé tourne la tête et, d'autre part, son activité orale (ouverture de la bouche, succion des lèvres, des mains, etc.).

Lorsqu'on présente à des nouveau-nés nourris au sein l'odeur d'un lait maternel autre que celui de leur mère et celle d'une formule pour nourrissons, ils manifestent une préférence pour l'odeur du lait maternel. Quand on propose à ces mêmes nouveau-nés l'odeur d'une formule pour nourrissons et une odeur neutre, ils manifestent une préférence pour la formule pour nourrissons.

Lorsqu'on présente à des nouveau-nés nourris au biberon l'odeur d'un lait maternel et l'odeur d'une formule pour nourrissons autre que la leur, on constate qu'ils manifestent une préférence pour l'odeur du lait maternel. Lorsqu'on leur présente la formule pour nourrissons qu'ils ont reçue depuis la naissance et un lait maternel, ils manifestent encore une préférence pour le lait maternel, mais cette préférence est moins marquée.

Ces différentes expériences montrent que les nouveau-nés auraient une préférence spontanée pour l'odeur du lait maternel.



Les nouveau-nés reconnaissent-ils leur tétine ?

Quelques heures après sa naissance, le nouveau-né utilise sa bouche pour se nourrir. Le simple contact d'un sein ou d'une tétine avec sa bouche ou ses lèvres provoque une succion, réflexe indispensable à sa survie. La succion permet-elle au nouveau-né de percevoir les différences de consistance et de forme d'une tétine ?

Des tétines en caoutchouc différentes de forme et de consistance (rigide ou élastique) sont données à sucer à des nouveau-nés. On analyse ensuite les pressions exercées sur les différentes tétines par les nouveau-nés avec leurs lèvres, leurs gencives et leur langue. On constate que les nouveau-nés exercent plus de pressions sur l'objet mou que sur l'objet dur, mais qu'ils ne modifient pas leur succion en fonction des changements de forme.

Ces expériences montrent que le nouveau-né est capable de moduler sa succion selon la consistance des objets et qu'il perçoit une différence entre une tétine rigide et une tétine élastique. Après quelques mois, le bébé sera capable de différencier les tétines selon leur forme.

La succion est un réflexe et le nouveau-né se met à sucer tout ce qui stimule ses lèvres et sa bouche, mais il saura très vite faire la différence entre votre mamelon, votre petit doigt ou une tétine. S'il a faim, il rejettera ce qui ne le nourrit pas, alors que s'il a simplement besoin de sucer, il acceptera un autre objet que votre mamelon ou la tétine du biberon.

Si vous donnez une tétine à votre bébé, n'hésitez pas à en prendre plusieurs du même modèle pour pallier une éventuelle perte (comme pour le fameux doudou !). Car il est possible que votre bébé repousse toute nouvelle tétine ; par exemple, il fera tout de suite la différence entre une tétine en silicone et une autre en caoutchouc.



Les nouveau-nés savent-ils faire la différence entre des petits objets avec leurs mains ?

Le simple fait de toucher la face interne des doigts ou de la paume de la main du nouveau-né déclenche un mouvement d'agrippement manuel d'une force assez surprenante. C'est ce qu'on appelle le réflexe d'agrippement. Mais les capacités manuelles du nouveau-né ne se résument pas à de simples pressions systématiques sur les objets. Les chercheurs ont montré que les nouveau-nés sont capables de percevoir la forme et la texture de petits objets avec leurs mains.

Dans une première expérience, les chercheurs insèrent dans la main droite des nouveau-nés des petits objets qui diffèrent selon leur texture : la moitié du groupe tient un petit objet lisse et l'autre moitié un objet granuleux. Les chercheurs mesurent les temps de tenue de chaque objet et l'intensité des pressions manuelles exercées dessus. **Les résultats montrent que les nouveau-nés tiennent aussi longtemps l'objet lisse que l'objet granuleux (environ soixante-cinq secondes), mais modifient l'intensité de leur pression manuelle selon la texture des objets.**

32-33

Dans une autre expérience, les chercheurs montrent que le temps de tenue de l'objet et la fréquence de la pression manuelle sont plus importants pour un objet avec une texture nouvelle que pour un objet avec une texture connue.

Ces deux expériences montrent que le nouveau-né est capable de différencier avec sa main des petits objets de différentes textures.

Qu'en est-il de la forme des objets ? Là aussi il a été démontré que les nouveau-nés sont capables de détecter des différences dans le contour de deux petits objets (un cylindre et un prisme), aussi bien avec la main droite qu'avec la main gauche. Dans une première phase, le chercheur insère dans la main du nouveau-né un objet et enregistre la durée de tenue. Un bavoir est attaché au cou du nouveau-né de façon à l'empêcher de voir l'objet qu'il tient. Chaque fois que le bébé lâche l'objet, on le lui remet dans la main, et on observe que le temps de tenue de l'objet diminue au fil des répétitions ; on dit que le nouveau-né s'habitue à la forme de l'objet. La moitié des nouveau-nés est habituée à un cylindre et l'autre à un prisme. Ensuite, on met dans la main du nouveau-né un nouvel objet : le prisme pour les nouveau-nés habitués au cylindre et le cylindre pour les nouveau-nés

Quand vous achetez des jouets pour votre nouveau-né, veillez à ce que leur taille soit adaptée aux mains du bébé et choisissez-les de diverses formes et textures afin que l'enfant puisse faire la différence entre eux.

habitué au prisme. On constate que la durée de tenue augmente quand on donne le nouvel objet au bébé, ce qui signifie que ce dernier perçoit que cet objet n'est pas celui auquel il a été habitué. Les nouveau-nés sont donc capables de détecter (sans l'aide de la vue) la différence entre deux formes d'objets (un cylindre et un prisme).

Il existe bien une véritable perception manuelle dès la naissance. Les nouveau-nés sont capables, avec chacune de leurs mains, de percevoir les différences de texture (granuleuse ou lisse) et de forme (prisme et cylindre) de petits objets.



Les nouveau-nés reconnaissent-ils avec leurs yeux un objet qu'ils ont tenu dans leur main ?

Nos sens sont stimulés simultanément et en permanence, mais sont-ils capables de communiquer dès la naissance ? En d'autres termes, le nouveau-né sait-il que l'objet qu'il tient dans sa main est le même que celui qu'il voit ? Faut-il attendre plusieurs mois d'expériences visuelles et tactiles pour que les sens des bébés apprennent à communiquer ?

Pour étudier le transfert entre le sens du toucher et le sens de la vue, les chercheurs font une expérience en deux temps : une première phase d'apprentissage tactile puis une phase de reconnaissance visuelle.

Dans la première phase, ils glissent dans la main droite des nouveau-nés un petit objet : la moitié du groupe tient un prisme et l'autre moitié un cylindre. Dès que le nouveau-né lâche l'objet, le chercheur le lui redonne jusqu'à ce que le bébé soit « habitué » à sa forme : en moyenne, les nouveau-nés s'habituent en cinq essais et en soixante-dix secondes de tenue.

34-35

Dans la seconde phase, les chercheurs montrent à chaque nouveau-né, pendant soixante secondes, les deux objets placés côte à côte : un objet est familier pour le nouveau-né et l'autre est nouveau. Pendant ces soixante secondes, ils mesurent le temps de regard du nouveau-né sur chacun des deux objets. Les chercheurs constatent que les nouveau-nés regardent plus longuement l'objet qu'ils n'ont pas préalablement exploré avec leur main droite.

Une autre expérience, similaire à la précédente, mais faisant intervenir les deux mains et non plus seulement la main droite, confirme que les nouveau-nés sont capables de reconnaître visuellement la forme d'un objet qu'ils ont préalablement exploré avec la main droite, mais montre qu'il n'y a pas de reconnaissance quand l'objet a été exploré avec la main gauche. Les raisons de cette différence entre main gauche et main droite ne sont pas encore connues.

Donc, dès la naissance, le bébé est capable de transformer une information tactile en information visuelle. Cependant, cette capacité est fragile car elle n'est mise en évidence qu'avec la main droite.

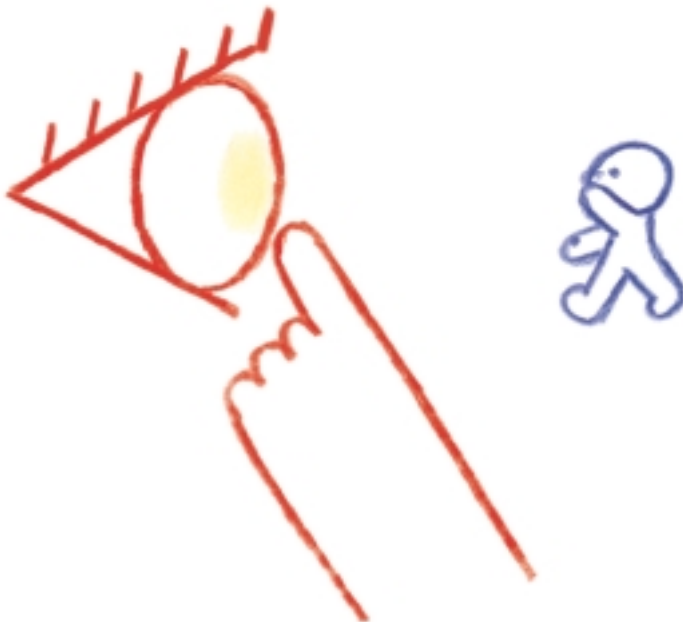
Mais l'inverse est-il vrai ? Le nouveau-né peut-il reconnaître avec sa main un objet qu'il a précédemment regardé. La réponse est non.

Il faut attendre cinq mois pour que bébé soit capable de reconnaître avec sa main un objet qu'il a regardé.

Les chercheurs ont aussi constaté qu'à cinq mois la capacité de transfert du toucher vers la vue, qui existait chez le nouveau-né, disparaît provisoirement (elle réapparaîtra quelques mois plus tard). On voit que cette communication entre les sens est mal assurée pendant les premiers mois de la vie de l'enfant.

Des expériences semblables aux précédentes, mais utilisant des objets différant par la texture et non par la forme, ont trouvé les mêmes résultats.

Toutes les expériences montrent que le nouveau-né a la capacité de transférer des informations de texture et de forme des objets du sens du toucher à celui de la vue. Cela signifie que les sens ne sont pas séparés à la naissance.



Les nouveau-nés ont-ils une certaine conscience de leur personne ?

Le nouveau-né est-il dans un état de confusion totale avec le monde qui l'entoure, comme cela a été longtemps avancé par certains chercheurs, ou s'en différencie-t-il ? Quelques faits laissent supposer l'existence d'une certaine connaissance de soi chez le bébé.

On sait, grâce à l'échographie, que le fœtus touche différentes parties de son corps (il touche son visage avec sa main, met son pouce dans sa bouche) et aussi le corps de sa mère (le cordon ombilical, les parois utérines). Les informations que procure le toucher ne sont pas les mêmes selon que l'on touche son propre corps (deux endroits sont stimulés en même temps) ou quelque chose d'autre (un seul endroit du corps est stimulé) : seule la main du fœtus est stimulée quand il tient le cordon ombilical, alors que deux parties de son corps (sa main et son visage) sont stimulées dans le même temps s'il touche son visage avec sa main.

Durant les derniers mois de gestation, les bébés ont donc la capacité de distinguer leur soi du monde extérieur. Les bébés ne seraient pas dans un état de confusion mais seraient déjà orientés vers les objets physiques et les personnes, donc vers des choses qui existent indépendamment de leur propre corps.

36-37

Une expérience menée chez des nouveau-nés de moins de un jour s'appuie sur la réponse de foussement : quand on touche le coin de la bouche d'un nouveau-né, il tourne la tête et ouvre la bouche en direction de la stimulation. On enregistre le nombre des réponses de foussement obtenues par une stimulation tactile externe (le doigt de l'expérimentateur caressant la joue du nouveau-né) et le nombre de réponses obtenues par une autostimulation tactile (quand le nouveau-né met spontanément sa main en contact avec sa joue). On constate alors que les réponses sont presque trois fois plus nombreuses avec la stimulation externe qu'avec l'autostimulation.

Cela montre que les nouveau-nés perçoivent leur propre corps, même si cette connaissance n'est évidemment pas consciente.

Par ailleurs de nombreuses recherches, dont certaines sont citées dans cet ouvrage, montrent que le bébé peut agir sur l'environnement avec son propre corps. Il est par exemple capable d'apprendre à sucer d'une certaine façon afin d'entendre la voix de sa mère (page 18). Il sait

donc utiliser son corps à certaines fins, ce qui suppose une certaine connaissance de soi, de ce que l'on peut produire avec son corps.

Avant de posséder une conscience de soi, en particulier une conscience sociale permettant de se situer par rapport à autrui (cette conscience apparaît vers dix-huit mois avec la capacité de se reconnaître dans un miroir), le bébé aurait d'abord une connaissance perceptive de son corps propre, comme étant différencié du monde extérieur et comme pouvant agir sur ce monde.



Les nouveau-nés savent-ils imiter un son, un geste, une expression ?

Le bébé peut imiter avec sa voix ce qu'il entend, il peut reproduire des gestes qu'il voit faire et il peut imiter les expressions d'un visage. Pendant longtemps, on a pensé que le bébé ne pouvait pas imiter avant l'âge de six à huit mois. Mais on sait maintenant, grâce aux observations de parents et aux recherches en psychologie, que les bébés sont capables d'imiter bien avant cet âge.

Voici une expérience célèbre, menée pour la première fois dans les années soixante-dix. Un adulte qui sert de modèle se place devant le bébé de telle sorte que celui-ci voit bien son visage. Il garde d'abord un visage passif, avec la bouche fermée et une expression neutre, puis il fait l'un des gestes suivants : retrousser la lèvre inférieure, ouvrir la bouche, tirer la langue, agiter les doigts en ouvrant et fermant la main. On observe que les bébés reproduisent ces gestes ; par exemple, quand l'adulte tire la langue, la plupart des bébés tirent aussi la langue. Il existe donc une imitation chez les nouveau-nés.

Ainsi, le nouveau-né est capable d'imiter aussi bien des gestes qu'il se voit faire, comme les mouvements des doigts, que des gestes qu'il ne se voit pas faire, comme tirer la langue.

38-39

Cette imitation est observable chez les bébés de quelques semaines comme chez les nouveau-nés d'une heure. Elle va diminuer vers trois mois (à cet âge, les bébés ont plus tendance à sourire qu'à imiter) pour ensuite réapparaître vers huit ou neuf mois sous une autre forme, beaucoup plus volontaire et contrôlée. L'imitation du nouveau-né ne ressemble pas à celle du bébé de huit mois.

Chez les très jeunes bébés, le mouvement du modèle est essentiel au déclenchement de la réponse. Les modèles en mouvement peuvent être imités mais pas les modèles immobiles.

Si on présente simplement une bouche ouverte, le bébé n'imitera pas, alors que si on ouvre et on ferme la bouche devant le bébé, celui-ci imitera peut-être ce geste.

Les chercheurs s'interrogent sur la signification de cette conduite. L'imitation suppose l'existence d'une représentation de son propre corps, y compris des parties non visibles comme le visage. Elle suppose également la capacité d'établir un lien entre les parties du corps

A un moment où votre bébé est bien éveillé, vous pouvez essayer d'observer s'il reproduit vos gestes, en lui tirant la langue par exemple. Mais si votre bébé ne le fait pas, ne vous inquiétez pas, cette conduite peut être assez difficile à mettre en évidence. Par contre, lorsque votre bébé aura environ huit mois, vous verrez qu'il vous imite, par exemple, en vous faisant coucou de la main.

Le bébé imite pour apprendre et communiquer.

de l'adulte observées et les parties correspondantes de son propre corps.

Pour certains chercheurs, ces capacités imitatives précoces témoigneraient d'une certaine connaissance de soi. Pour d'autres, ces imitations seraient de nature réflexe (sans intention de reproduire le modèle).



Les nouveau-nés font-ils la différence entre des petites quantités ?

Les nombres, qui représentent des quantités, sont présents dans beaucoup de nos activités quotidiennes, qu'il s'agisse de comparer des prix, de s'orienter dans le temps et dans l'espace (nous sommes le 2 juin, il est 11 heures, j'ai rendez-vous au 23 rue Berriat), etc. Mais à partir de quand avons-nous une notion des quantités ? Nombreux sont les chercheurs qui travaillent actuellement sur cette question.

Dans une première phase, les chercheurs présentent à des nouveau-nés soit des scènes visuelles composées de 2 points, soit des scènes composées de 3 points. Ensuite, dans la phase test, ils leur montrent deux scènes, l'une composée de 2 points, l'autre de 3 points. Les nouveau-nés qui ont été habitués à regarder les scènes avec 2 points regardent plus longtemps la scène avec 3 points et ceux habitués à 3 points regardent plus longtemps la scène avec 2 points.

Par contre, lorsqu'on teste la capacité des nouveau-nés à faire la différence entre 4 et 6 points, on observe qu'ils ne regardent pas plus longtemps la scène nouvelle que celle à laquelle ils ont été habitués.

Cela signifie que les nouveau-nés voient une différence entre les ensembles de 2 points et ceux de 3 points, mais n'en voient pas quand il s'agit de comparer 4 et 6 points.

Des résultats similaires sont observés chez des bébés plus âgés. Ainsi les nouveau-nés et les bébés auraient une notion de la quantité mais seulement pour des petits nombres.

L'acquisition des notions de quantité et de nombre nous semble être tardive au cours du développement de l'enfant. Cependant, les probables bases de cette acquisition sont très précoces puisque le nouveau-né et les bébés plus âgés sont déjà capables de faire la différence entre la présence de 2 éléments et celle de 3 éléments.



Les nouveau-nés filles et garçons regardent-ils les mêmes choses ?

L'observation des enfants pendant leurs moments de jeux révèle rapidement qu'il existe des préférences selon le sexe pour certains types de jeux ou de jouets*. Comment expliquer ces préférences ?

Pour certains chercheurs, c'est l'environnement au sens large (parents, grands-parents, école, maîtresse, publicité, télévision, etc.) qui conduit les filles à jouer à la poupée et les garçons à jouer à la voiture, par exemple. Ainsi les préférences des filles et des garçons seraient une conséquence de leur environnement socioculturel. Pour d'autres chercheurs, ce sont d'abord des différences biologiques entre hommes et femmes qui feraient que chaque enfant, selon son sexe, choisit tel ou tel jouet, tel ou tel jeu.

Une façon d'étudier cette question est d'examiner si les nouveau-nés filles et garçons ont déjà des préférences pour certains objets. Il existe, à notre connaissance, un seul travail qui tente de répondre à cette question. Il a inclus 102 nouveau-nés, ce qui est un nombre très conséquent pour des études portant sur cet âge de la vie. Dans cette étude, les chercheurs présentent aux nouveau-nés un vrai visage (objet social) et un mobile (un objet physique-mécanique) l'un après l'autre. Le mobile est construit de manière à « ressembler » sur cer-

* Une préférence ne signifie pas un choix exclusif, mais seulement une tendance générale : les petits garçons de cinq ans peuvent jouer à la dinette ou à la poupée mais, en général, la durée consacrée à cette activité est moins importante que celle qu'y consacrent les petites filles du même âge.

tains points au visage : même couleur, même taille, même forme générale, même contraste, même structure.

Les résultats montrent que les nouveau-nés garçons regardent plus longtemps le mobile (52 %) que le visage (46 %) (2 % regardent ailleurs), tandis que les nouveau-nés filles regardent plus longtemps le visage (49 %) que le mobile (41 %) (10 % regardent ailleurs).

Dans une autre étude, menée chez 60 bébés de un an, les chercheurs montrent aux bébés deux vidéos « sociales » (une présentant une femme et un homme en train de parler et une autre présentant un homme en train de lire un livre à son enfant) et deux vidéos « non sociales » (une présentant une course de voiture et une autre une voiture qui se déplace). Les résultats révèlent que les bébés garçons regardent plus longtemps les vidéos « non sociales » que les vidéos « sociales » et que les bébés filles préfèrent regarder les vidéos « sociales ».

Il semblerait donc que la préférence des garçons pour le « non social » et des filles pour le « social » observée à la naissance existe toujours à l'âge de un an.

Pour étudier comment la préférence visuelle selon le sexe du bébé évolue pendant la première année, les chercheurs testent les mêmes bébés à trois mois, neuf mois et dix-huit mois. A chaque âge, ils présentent aux bébés des séries de paires de photos montrant des jouets. A chaque jouet « typiquement féminin » (poupée, landau, poussette, etc.) est associé un jouet « typiquement masculin » (train, voiture, garage, etc.). Chaque paire est présentée quelques secondes et les chercheurs mesurent le temps de regard sur chacune des photos.

Les résultats montrent que la préférence des garçons pour les jouets « masculins » et celle des filles pour les jouets « féminins » n'apparaît qu'à partir de neuf mois, ce qui indiquerait que cette préférence dépend des objets dont les bébés ont été entourés depuis la naissance ainsi que de leur âge.

L'ensemble de ces études ne permet pas de cerner les rôles respectifs de l'environnement du bébé et du biologique, ni de comprendre leur interaction.

42-43



Les nouveau-nés peuvent-ils attraper un objet ?

Tous les nouveau-nés font beaucoup de petits mouvements des bras et des mains. Parmi tous ces mouvements désordonnés, existe-t-il des mouvements dirigés vers un but, correspondant à des tentatives d'atteindre un objet ?

Pour répondre à cette question, les chercheurs ont assis des nouveau-nés dans une chaise inclinée à 50° supportant la tête et le tronc et libérant les bras (du type siège en plastique utilisée pour le bain). Ils comparent le nombre de mouvements des bras et des mains pendant un temps donné lorsqu'un objet visuel est présent ou lorsqu'il est absent. Dans les deux cas, la tête est maintenue, de manière à diminuer les mouvements désordonnés des bras et à favoriser les gestes. Les mouvements d'approche sont analysés en fonction du degré d'attention du nouveau-né (fixation ou non de l'objet par le regard, yeux fermés, regard indéterminé). L'objet est rarement atteint et attrapé.

Néanmoins, quand le nouveau-né regarde l'objet, les mouvements sont plus nombreux et atteignent avec plus de précision l'espace autour de l'objet. C'est donc bien la vue d'un objet qui déclenche le geste.

Une autre façon d'étudier cette question consiste à mesurer, pendant un temps donné, le nombre de mouvements des mains du nouveau-né alors qu'il est couché sur le dos et a la tête tournée sur un côté. Les chercheurs montrent que le nouveau-né bouge davantage la main qu'il voit que la main qu'il ne voit pas. Cela témoigne aussi de la capacité du nouveau-né à coordonner son œil et sa main afin de produire un geste intentionnel dans la direction d'un objet. Cette capacité disparaît ensuite pendant quelques semaines et réapparaît vers quatre ou cinq mois.

Si vous tendez un objet à votre nouveau-né, il ne parviendra certainement pas à le saisir, car cela est déjà difficile à obtenir dans des conditions de laboratoire. Néanmoins, la vue de cet objet peut stimuler ses mouvements, ce qui est très important pour son développement ultérieur. Les bébés commencent à tendre les bras vers un objet pour l'attraper à partir de quatre ou cinq mois.

Pour des raisons médicales et de sécurité, il est recommandé de ne laisser ni jouet, ni peluche dans le lit du bébé.

Les nouveau-nés peuvent-ils faire quelques pas ?

Il existe à la naissance une conduite similaire à la marche que l'on appelle la marche automatique ou le réflexe de la marche. Ce réflexe disparaît vers deux ou trois mois. La marche autonome, quant à elle, apparaît plusieurs mois plus tard. Pourquoi la marche automatique disparaît-elle ? Peut-on vraiment parler de disparition ?

A la naissance, le réflexe de la marche automatique est testé par les pédiatres ; c'est un signe de bonne santé. Lorsque le bébé, tenu sous les bras, est maintenu debout, légèrement incliné vers l'avant, en appui sur une surface rigide, il fait quelques pas. Vers deux ou trois mois, ce réflexe n'existe plus. Pourtant, lorsqu'on met dans l'eau, en position verticale, des bébés qui ne possèdent plus ce réflexe, ils se remettent à marcher. L'eau annule les effets de la pesanteur s'exerçant sur les membres inférieurs, ce qui permet de les mouvoir avec une force musculaire moindre. La disparition du réflexe serait due au fait que, durant les premiers mois, l'augmentation de la masse adipeuse (graisse) dans les jambes ne s'accompagne pas d'un accroissement de la force musculaire.

44-45

Une autre étude a montré qu'un exercice quotidien de la marche automatique pendant huit semaines après la naissance peut favoriser un accès plus précoce à la marche autonome. Dans cette étude, le réflexe de marche automatique ne disparaît pas chez les bébés. Il n'y aurait donc pas de réelle disparition, il s'agirait plutôt d'une atrophie du réflexe liée au défaut d'exercice.

Pour d'autres auteurs, c'est la maturation du système nerveux qui expliquerait la disparition de ce réflexe. La zone du cerveau qui commande les réflexes n'est pas la même zone que celle qui commande la motricité volontaire comme la marche autonome.

Il est important de ne pas confondre ce que votre bébé est capable de faire chez vous et ce que l'on peut observer chez un bébé qui est mis dans des conditions de laboratoire bien particulières. Pour l'acquisition de la marche, le développement naturel du système nerveux et la croissance du corps de votre enfant vont être primordiales. N'essayez donc pas d'entraîner votre nouveau-né à marcher, il le fera en son temps quand il sera prêt.



Annexe

L'étude des compétences du bébé n'est pas facile car sa gamme de comportements est limitée. On ne peut bien évidemment pas utiliser le langage pour lui expliquer une tâche ! On s'appuie donc sur ses capacités sensori-motrices, comme par exemple sucer, regarder, ou toucher. Ce sont ces comportements que les chercheurs mesurent et utilisent comme indicateurs d'une compétence. Ils analysent ainsi l'amplitude et le nombre de suctions, le temps de regard, le temps de tenue d'un objet, le rythme cardiaque...

En utilisant ces indicateurs, les chercheurs en psychologie ont mis au point, depuis une trentaine d'années, différentes méthodes scientifiques pour étudier la présence ou non de certaines compétences chez des bébés âgés aussi bien de quelques jours que de plusieurs mois. Voici les trois principales méthodes qui sont utilisées par les chercheurs pour répondre aux vingt questions abordées dans cet ouvrage.

Associer des événements

La méthode appelée « le conditionnement » s'appuie sur notre capacité à établir un lien entre deux événements indépendants qui se répètent souvent de façon concomitante. Par exemple, à chaque fois que le bébé fait un geste (par exemple tourne la tête vers une image précise), on lui donne une stimulation agréable comme récompense (par exemple sa mère lui fait « coucou »). Comme cette situation apparemment simple est très difficile chez le bébé (il a des difficultés à contrôler ses mouvements et à maintenir son attention), cette méthode est rarement utilisée en laboratoire et l'on a plutôt recours aux deux méthodes suivantes.

46-47

Regarder ce que l'on préfère

La « méthode du temps de fixation relatif », consiste à présenter simultanément, à des bébés assis dans un siège adapté, deux scènes, l'une à droite et l'autre à gauche, et à comparer, grâce à une caméra placée entre les deux scènes, le temps de regard sur chacune de ces scènes.

On peut ainsi déterminer si les bébés préfèrent regarder une scène plutôt qu'une autre, et donc s'ils sont capables de percevoir une différence entre les deux scènes.

Regarder ce qui est nouveau

La « méthode d'habituation et de réaction à la nouveauté », s'appuie sur un principe simple et universel qui est le désintérêt progressif que

nous manifestons pour une scène familière et le regain d'attention que nous avons pour une scène nouvelle (par exemple, le changement d'enseigne d'un magasin qui se trouve sur notre chemin quotidien pour nous rendre au travail). Cette méthode consiste à présenter plusieurs fois de suite la même scène au bébé jusqu'à ce qu'il s'y habitue, c'est-à-dire qu'il s'y intéresse de moins en moins. Cette phase d'habituation terminée, on passe alors à la phase test, qui consiste à présenter une scène nouvelle. Si on constate que l'attention du bébé augmente, on en conclut qu'il perçoit que cette scène est nouvelle et qu'il fait donc une différence entre la scène nouvelle et la scène familière. Cette méthode d'habituation et de réaction à la nouveauté peut aussi être utilisée pour le toucher, l'audition ou l'olfaction.

Cette méthode montre que les nouveau-nés ont une mémoire. S'ils n'en avaient pas, ils ne s'habitueraient pas. Au bout d'un moment, ils cesseraient de regarder par fatigue. Mais nous savons que ce n'est pas par fatigue que les nouveau-nés se désintéressent d'une scène familière, puisque leur intérêt renaît lorsqu'on leur présente quelque chose de nouveau. En fait, la manière dont les spécialistes analysent l'habituation est qu'il s'agit, à chaque fixation, d'une prise d'information sur l'objet regardé et d'un stockage de cette information dans la mémoire. Quand les bébés commencent à avoir ainsi une image de l'objet en question, ils comparent cette image à ce qu'ils voient. Si les deux images sont identiques, ils cessent de regarder très vite. S'ils perçoivent une différence, ils s'y intéressent bien plus. Les nouveau-nés sont ainsi des consommateurs de nouveauté, et donc des « apprenants ».

Pour aller plus loin

Ciccotti S. : *100 petites expériences de psychologie pour mieux comprendre votre bébé*, Dunod, Paris, 2006.

Fournier M., Lécuyer R. (ouvrage coordonné par) : *L'intelligence de l'enfant. Le regard des psychologues*, Sciences humaines éditions, 2006.

Gopnik A., Meltzoff A., Kuhl P. : *Comment pensent les bébés ?* Le Pommier, Paris, 2005 (traduction de l'ouvrage publié en 1999 aux Etats-Unis).

Karmiloff-Smith A., Karmiloff K. : *Tout ce que votre bébé vous dirait... s'il savait parler*, Les Arènes, Paris, 2006 (traduction de l'ouvrage publié en 2001 aux Etats-Unis).

Rochat P. : *Le monde des bébés*, Odile Jacob, Paris, 2006 (traduction de l'ouvrage publié en 2003 aux Royaume-Uni).

Vauclair J. : *Développement du jeune enfant*, Belin, Paris, 2004.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier les différentes institutions ou fondations qui soutiennent leurs travaux : le laboratoire de psychologie et neurocognition (UMR CNRS 5105), le Centre national de la recherche scientifique, l'université Pierre-Mendès-France de Grenoble, la fondation Fyssen et la maternité de la Clinique mutualiste de Grenoble.

Edition Médecine et enfance

23 rue Saint-Ferdinand, 75017 Paris

Tél. : 01 45 74 44 65

© Edition et communication médicales 2006

© illustrations : Jacek Przybyszewski

Impression : Corlet, Condé-sur-Noireau

