

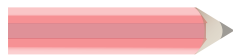


Sommaire



L'influence des émotions positives sur l'apprentissage par observation chez le bébé
(*Eszter Somogyi et Rana Esseily*)

P1



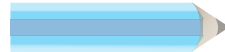
La compréhension des voyelles et des consonnes dans la segmentation du mot
(*Katie Von Holzen, Leo-Lyuki Nishibayashi et Thierry Nazzi*)

P2



Dès la naissance, les humains associent «peu» avec la gauche et «beaucoup» avec la droite
(*Maria Dolores de Hevia, Ludovica Veggiotti, Arlette Streri et Cory D. Bonn*)

P3



Acquisition des mots complexes en Français et en Hongrois
(*Eniko Ladányi et Judit Gervain*)

P3



Le développement de la perception de la musicalité du langage
(*Sandrien Van Ommen et Thierry Nazzi*)

P4

L'influence des émotions positives sur l'apprentissage par observation chez le bébé

Eszter Somogyi et Rana Esseily

Le but de cette étude est de tester l'effet des émotions positives sur l'apprentissage d'une nouvelle tâche impliquant l'utilisation de l'outil chez les enfants âgés de 16 mois. Pour faciliter les émotions positives chez nos jeunes participants, nous avons utilisé l'imitation synchrone, à savoir la reproduction automatique et instantanée par l'expérimentateur de tout ce que fait l'enfant, appelée « mimicry » dans la littérature anglo-saxonne. La tâche que nous avons apprise aux enfants consiste à se servir d'un râteau pour rapprocher un jouet hors d'atteinte autrement.

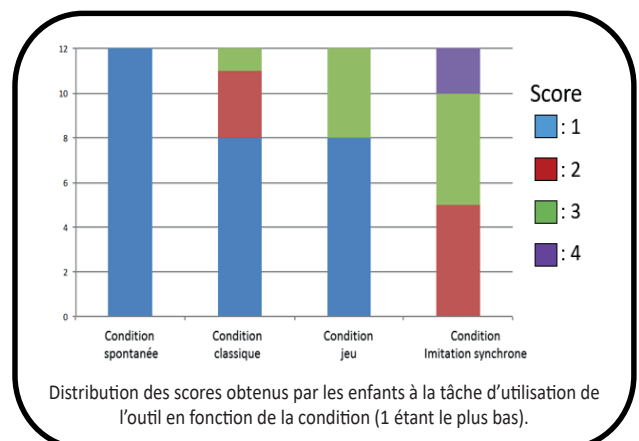
Pour cela, les enfants ont été répartis de façon équitable dans 4 conditions différentes :

-Une condition « spontanée » : les bébés sont libres de manipuler l'objet et le râteau comme ils le souhaitent. Cette condition permet d'évaluer leur activité spontanée.

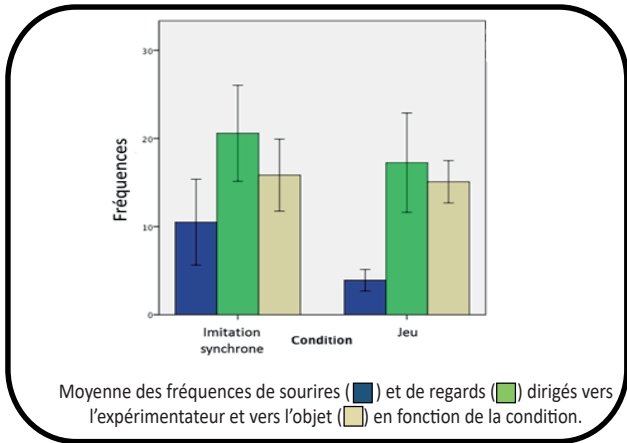
-Une condition « démonstration classique » : les bébés observent un adulte prendre le râteau et réaliser l'action-cible (rapprocher l'objet) sans avoir communiqué avec lui au préalable.

-Une condition « imitation synchrone » : la démonstration de l'action-cible est précédée par une phase où l'expérimentateur va imiter toutes les actions et réactions gestuelles et verbales du bébé (6 jouets en double exemplaire étaient posés sur la table entre le bébé et l'adulte pour cette condition).

-Une condition « jeu » : la démonstration est précédée par une phase, de même durée, où l'adulte joue avec l'enfant sans l'imiter. Cette condition sert à écarter la possibilité que l'apprentissage soit dû à l'effet de jeu ou de l'interaction et non à l'effet spécifique de l'imitation.



Les résultats montrent que seuls les enfants de la condition imitation synchrone ont compris le lien entre le râteau et le jouet. De même, les enfants qui ont réussi à se servir du râteau faisaient tous partis de cette condition.



Somogyi, E., & Esseily, R. (2014). Mimicry enhances observational learning in 16-Month-Old infants. *PLoS one*, 9(12), e113695

Nous avons également observé une différence significative entre la condition jeu et la condition classique, avec des scores d'apprentissage plus élevés dans le groupe jeu, ce qui rejoint d'autres observations montrant l'effet positif des interactions sociales sur l'apprentissage.

En effet, une interaction naturelle, où l'expérimentateur joue avec l'enfant avant de réaliser la démonstration, peut être bénéfique pour l'apprentissage. Mais cet effet n'est pas maximal puisque, comme l'indique les résultats, une interaction via imitation synchrone semblerait encore plus bénéfique.

Notre interprétation est que l'apprentissage de l'utilisation du râteau a été facilité par les émotions positives que la condition imitation synchrone a suscité chez les bébés. En effet, la condition « imitation synchrone » induit un amusement chez le bébé qui voit l'expérimentateur reproduire chacun de ses gestes, chose à laquelle il n'est pas habitué et qui apporte donc une dimension humoristique. Et si nous comparons les réactions émotionnelles dans les différentes conditions, nous trouvons par exemple plus de sourires adressés à l'expérimentateur dans la condition imitation synchrone que dans la condition jeu. Ainsi, nos résultats confirment que les émotions positives et l'humour facilitent l'apprentissage par observation chez le jeune enfant.

La compréhension des voyelles et des consonnes dans la segmentation du mot

Katie Von Holzen, Leo-Lyuki Nishibayashi et Thierry Nazzi

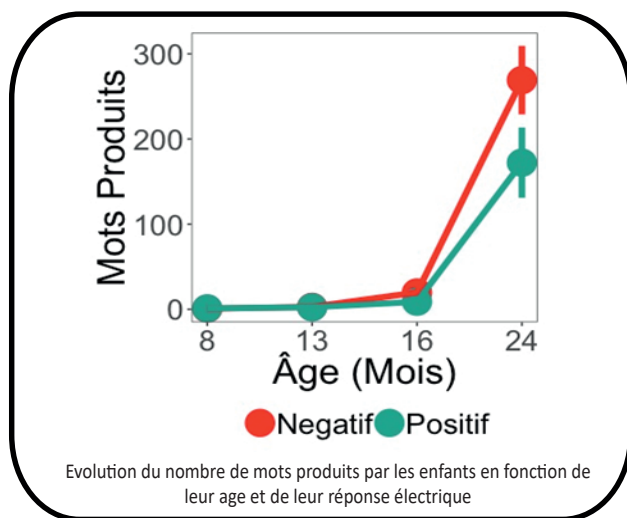
Quelques mois seulement après leur naissance, les enfants arrivent déjà à segmenter (c'est-à-dire à retrouver) la forme sonore des mots dans des phrases, montrant qu'ils savent où un mot se termine et le suivant commence. A 6 mois, les enfants savent aussi qu'un changement de son dans la forme sonore d'un mot change ce mot : ainsi, boule et balle ne sont pas le même mot.

Dans cette étude, nous examinons la segmentation des mots par des enfants de 8 mois acquérant le français, en utilisant l'électroencéphalographie (EEG). Cette méthode EEG implique de poser sur la tête des enfants un petit bonnet de capteurs qui mesurent l'activité électrique produite naturellement par nos cerveaux. Par exemple, quand nous entendons un son ou un mot présenté plusieurs fois, cette réponse électrique s'habitue (c'est-à-dire, diminue), on parle d'effet de répétition. Afin d'étudier la segmentation en utilisant l'EEG, les enfants écoutent passivement des sons de parole préenregistrés (phrases et mots) pendant qu'ils jouent en silence avec des jouets, et que l'activité électrique de leur cerveau est enregistrée.

Premièrement, nous avons présenté aux enfants des séries de 8 phrases contenant un même mot, comme cave. Si les enfants segmentent ce mot, nous devrions observer un effet de répétition, c'est-à-dire une différence de réponse entre la première et la dernière présentation du mot cave. Après chaque série de phrases, nous avons présenté trois types de mots : le mot contenu dans les phrases (cave), un mot complètement différent (reg) et un mot obtenu en changeant un son (consonne ou voyelle) du mot présenté dans les phrases (gave). Si les enfants ont segmenté le mot des phrases, leur réponse devrait être différente pour cave et reg, établissant ainsi la reconnaissance du mot cave. De plus, si les enfants sont sensibles à des changements de son dans le mot cave qu'ils viennent de segmenter, alors la réponse de leur cerveau à cave et gave devrait être différente.

Les résultats de 32 enfants ayant participé à l'étude montrent qu'ils reconnaissent le mot entendu dans les phrases, montrant une réponse différente pour les mots cave and reg. De plus, certains enfants ont montré une réponse électrique au mot cave qui était plus négative en voltage, alors que d'autres ont montré une réponse électrique plus positive. Comme dans des études précédentes, les enfants avec la réponse plus négative montrent également un effet de répétition pour les mots présentés en phrase, indiquant la segmentation de ces phrases. Les deux groupes d'enfants sont toutefois sensibles à un changement de consonne dans les mots segmentés (cave vs. gave), mais pas à un changement de voyelle (boule vs. balle). De plus, l'augmentation du nombre de mots dits par les enfants (évaluée grâce aux questionnaires de vocabulaire remplis par les parents des enfants à 8, 13, 16, et 24 mois) était plus rapide chez les enfants ayant montré une réponse plus négative.

Cette étude confirme qu'à 8 mois, les enfants acquérant le français segmentent le flux de parole. De plus, ces enfants sont sensibles à un changement de consonne mais pas de voyelle dans ces mots segmentés, confirmant des études antérieures sur l'importance des consonnes dans l'acquisition et la reconnaissance des mots. Pour finir, même si tous ces enfants ont un niveau de production de mots normal, la vitesse de leur acquisition de mots en production est plus grande pour les enfants ayant une réponse électrique plus négative, ce qui démontre un lien entre les capacités précoces de segmentation et le développement langagier ultérieur.



Von Holzen, K., Nishibayashi, L.-L., & Nazzi, T. (2018). Consonant and vowel processing in word form segmentation: An infant ERP study. *Brain Sciences*, 8, 24

Les humains associent «peu» avec la gauche et «beaucoup» avec la droite dès la naissance

Maria Dolores de Hevia, Ludovica Veggiotti, Arlette Streri et Cory D. Bonn

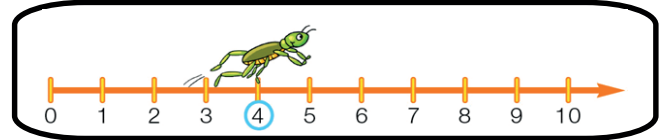
Notre étude porte sur la tendance des êtres humains à utiliser des représentations spatiales pour structurer des concepts abstraits. Un des exemples le mieux connu est la 'ligne mentale des nombres': des nombreuses recherches ont montré une propension à imaginer les nombres orientés dans l'espace chez les bébés, les enfants, les adultes et les animaux. Tous ont la tendance à associer les petits nombres avec le côté gauche de l'espace et les grands nombres avec la droite.

Etant donné que chez les humains les artifices culturels, comme la direction de la lecture et de l'écriture, modulent la direction de cette représentation, il est important de noter que les cultures qui ont une lecture de droite à gauche font une association entre les petits nombres avec la droite et les grands nombres avec la gauche; par contre il existe une association inversée dans les cultures qui ont une lecture de gauche à droite.

Ainsi, il a été précédemment établi que lien entre le nombre et l'espace joue un rôle central dans les concepts mathématiques humains, mais ses origines restent incertaines. Nous avons pourtant voulu savoir: est-il le résultat d'une tendance innée ou se développe-t-il après la naissance? Puisque les bébés sont exposés passivement à un environnement codifié en termes d'espace, il est donc possible que les expériences et la culture soient à la base de la ligne mentale des nombres.

Pour répondre à cette question, nous avons conçu une expérience en utilisant un paradigme de familiarisation adapté aux tout petits. L'expérience avait une durée maximale de trois minutes, avec des stimuli multimodaux: auditifs et visuels. L'observation des nouveau-nés s'est déroulée dans notre salle d'observation à la maternité de l'hôpital Bichat de Paris. Afin de vérifier nos hypothèses, nous avons testé les réponses des nouveau-nés avec des quantités grandes ou petites auditives couplées à des figures géométriques présentées sur un écran, soit sur le côté gauche soit sur le côté droit. Nous avons ensuite mesuré le temps de regard des enfants vers chaque côté pour évaluer leurs réponses comportementales.

Nous avons observé que des nouveau-nés de zéro jusqu'à trois jours de vie vont associer une petite quantité avec la gauche et une grande quantité avec la droite: quand ils sont familiarisés avec une quantité auditive liée à une figure dans le centre de l'écran, les nouveau-nés préfèrent regarder une autre figure dans le côté gauche de l'écran si la quantité a diminué (par rapport à la familiarisation) et dans le côté droite si la quantité a augmenté (par rapport à la familiarisation). Notre étude nous a permis d'établir que cela arrive quand les stimuli multidimensionnels contiennent des informations numériques discrètes.



Nos résultats suggèrent que les représentations du nombre sont associées à un espace orienté tout de suite au début de la vie post natale, avant même de faire l'expérience d'aspects spécifiques de la culture comme la lecture.

Même si l'explication sous-jacente n'est pas encore connue, il est fort possible qu'une des raisons soit la prédisposition à commencer un scanning visuel en partant du côté gauche de l'espace, cela étant due à la dominance de l'hémisphère droite pour les processus d'attention spatiale, combiné avec l'avantage d'apprentissage pour les séries numériques croissantes. Nous allons bien-sûr continuer à travailler là-dessus pour clarifier si ces deux facteurs sont présents et interagissent entre eux à la naissance.

Plus généralement, la tendance à utiliser un espace orienté pour représenter l'information porte des effets positifs pour l'apprentissage et la mémoire durant l'enfance, et améliore l'acquisition chez les enfants des mathématiques formelles.

En conclusion, notre étude montre que cette tendance à utiliser un espace orienté pour représenter les nombres possède un statut privilégié depuis la naissance.

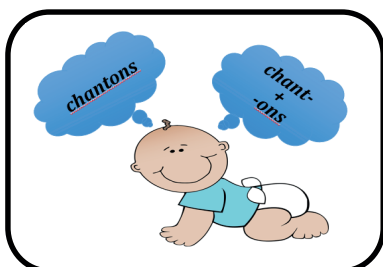
de Hevia, M.D., Veggiotti, L., Streri, A. & Bonn, C.D. (in press). At birth humans associate 'few' with left and 'many' with right. Current Biology.

Acquisition des mots complexes en Français et en Hongrois

Eniko Ladányi et Judit Gervain

Quand les adultes entendent le verbe "chantons", la racine du mot ("chant") et le suffixe ("-ons") sont activés séparément dans leur cerveau. La signification du mot est évaluée sur la base de la signification de ses composants. Ce traitement syntaxique est plus économique que de stocker toutes les formes complexes de tous les verbes de notre langue (chantons, chantez, chanter, etc.). Nous ne savons cependant pas quand les bébés commencent à traiter les mots de manière similaires aux adultes.

Nous avons conçu une tâche pour voir si les bébés âgés de 15 mois montrent déjà un traitement similaire à celui des adultes ou si ils mémorisent les mots complexes sans séparer la racine du mot et le suffixe. La tâche a été réalisée avec des bébés français et hongrois (en utilisant des stimuli français pour les bébés français et des stimuli hongrois avec des bébés hongrois) pour trouver si les caractéristiques de la langue ont un effet sur le traitement des formes complexes des mots. En effet, le hongrois contient plus de suffixes que le français. Ils peuvent être ajoutés aux verbes ainsi qu'aux noms et plusieurs suffixes différents peuvent se suivre (par exemple, házaikban signifie "dans leurs maisons" et comprend la racine du mot maison et trois suffixes : -ai, -k et -ban).



Dispositif expérimental

Durant la tâche les bébés sont assis sur les genoux de leur parent dans une pièce avec trois écrans : un en face et un de chaque côté. En premier, les bébés entendent des phrases simples pendant 2 minutes et chacune d'entre elles contient un verbe qui n'existe pas (par exemple, "doul-") avec un suffixe (par exemple "-ons") (ce qui donnerais "c'est dans cette pièce que nous DOULons"). Si le bébé ne décède pas encore la racine du mot et le suffixe séparément, il mémorisera alors le nouveau mot comme "doulons". Mais si au contraire, il est déjà capable de séparer les composants des mots complexes, il décèdera le mot comme une combinaison d'un suffixe déjà connu "-ons" et d'une nouvelle racine d'un mot "doul-".

Pour tester si les bébés décèdent séparément "doul-", dans une seconde étape dans la tâche, ils entendent, de manière répétée, à la fois "doul-" ou un nouveau mot qu'ils n'ont jamais entendu auparavant (par exemple "fop-"). Si les bébés prêtent attention à « dou- », cela signifie qu'il était familier pour eux parce qu'ils ont décèdé « dou- » et « -ons » séparément. Si par contre, ils font autant attention aux deux types de stimuli, cela signifie que « dou- » ne leur était pas familier parce qu'ils ont décèdé «



doulons » comme un tout. Pour mesurer les temps d'attention pour les différents stimuli, nous avons utilisé la méthode traditionnelle utilisée dans les recherches sur les bébés : quand un stimulus sonore commence à être présenté, un cercle coloré clignotant apparaît sur l'écran situé à gauche ou à droite et nous mesurons le temps de regard pour ce stimulus visuel comme un marqueur du temps d'attention pour le stimulus sonore.

Nos résultats montrent que les bébés hongrois prêtent plus d'attention à la racine du mot qui leur était présenté dans la première partie (avec le suffixe) comparativement à la racine du mot nouvellement présentée. Cela

montre qu'ils traitent déjà les mots d'une manière similaire aux adultes. En revanche, les enfants français montrent les mêmes temps d'attention pour les deux types de stimuli montrant qu'ils ont décodés "doulons" comme un tout. Les enfants hongrois pourraient traiter séparément les formes complexes plus tôt parce qu'il serait impossible de mémoriser toutes les formes complexes déjà à 15 mois. En français cependant, le nombre de formes complexes que les bébés rencontrent est plus faible, donc il est plus facile de les mémoriser comme un tout. Dans une prochaine étude, notre but sera de découvrir à quel âge les bébés français commencent à traiter les mots comme des adultes.

Ladányi E., Gervain, J. (2018, January). The acquisition of agglutinating morphology in Hungarian infants. Poster submitted at BCCCD 2018, Budapest.

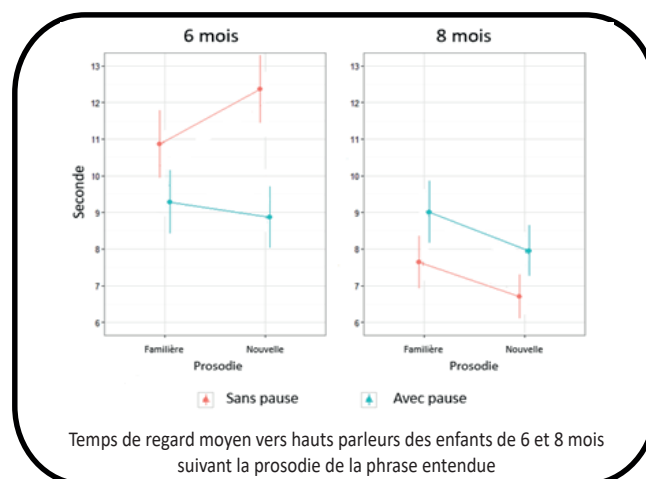
Le développement de la perception de la musicalité du langage

Sandrien Van Ommen et Thierry Nazzi

Chaque langue a sa propre musicalité (mélodie, rythme ...), qui nous permet de la reconnaître, même quand on entend quelqu'un la parler dans une pièce bruyante. Cette musicalité (ou prosodie comme nous l'appelons) nous aide à retrouver les mots qui constituent les phrases, ainsi que leur sens. Selon sa prosodie, une même phrase comme « viens-tu Samedi », peut donc exprimer que vous êtes surpris, choqué, hésitant ou incrédule. De plus, dans de nombreuses langues (l'anglais, l'allemand, ...), le sens des mots varie selon sur quelle syllabe est placée l'accentuation, ce qui n'est pas le cas pour le français. Par contre, en français, l'intonation (qui devient de plus en plus aigüe au cours d'une phrase) permet de marquer les différentes phrases et leurs frontières. Ainsi, comme la musicalité varie selon les langues, les enfants doivent apprendre la prosodie de leur langue maternelle pour bien la comprendre.

Mais alors, à quel âge les nourrissons vont-ils commencer à percevoir et apprendre cette prosodie afin de comprendre la structure de leur langue ? On sait que les nourrissons sont sensibles à la prosodie dès la naissance, l'ayant entendu pendant 3 mois dans le ventre de leur mère. Dans notre recherche, nous testons l'hypothèse que les nourrissons de tous pays perçoivent initialement la prosodie de la même façon puis, rapidement, cette perception va changer en fonction de leur langue maternelle. Plus précisément, nous comparons la perception de la prosodie de phrase par des nourrissons de 6 et 8 mois, selon qu'ils acquièrent le français ou l'allemand. Dans ce but, nous avons conduit la même expérience à Paris et Potsdam (Allemagne). Assis sur les genoux d'un de leur parent, les nourrissons entendent la phrase « Loulou et Manou et Nina » prononcée avec 2 mélodies différentes : avec une pause entre Manou et Nina, ou sans pause. Dans un premier temps, les enfants sont familiarisés avec une des deux phrases et n'entendent que celle-ci. Puis, dans un second temps, on leur fait entendre les deux types de phrases et s'ils montrent une différence d'écoute, cela indique alors qu'ils détectent le contraste prosodique pertinent.

Après l'analyse de la préférence de nourrissons de 6 et 8 mois acquérant le français, nous avons trouvé qu'ils détectent une différence prosodique entre les deux types de phrases quand la différence entre leur prosodie est marquée par une montée dans l'intonation, un allongement de la dernière syllabe et une pause. Nous avons trouvé un résultat similaire chez des nourrissons acquérant l'allemand. Cependant, quand la différence entre les phrases est plus subtile (quand la pause est supprimée), les nourrissons de 6 et 8 mois acquérant le français ne perçoivent plus la différence, contrairement aux nourrissons de 8 mois acquérant l'allemand. Ceci suggère que les nourrissons acquérant l'allemand font attention à des changements de prosodie plus subtils (car la prosodie allemande possède une grande variété de fonctions et de patterns) que les nourrissons acquérant le français (dont la prosodie française plus fiable permet aux nourrissons de diriger ailleurs leur attention).



van Ommen, S., Boll-Avetisyan, N., Larraza, S., Wellmann, C., Bijeljac-Babic, R., Höhle, B., & Nazzi, T. (submitted). Language-specific prosodic acquisition: a comparison of phrase boundary perception by French- and German-learning infants

A bientôt dans notre prochain numéro

Vous souhaitez participer à nos recherches ?
Vous avez des questions ?

Contactez-nous !



<http://recherche.parisdescartes.fr/LBB>
lpp-contact.labobb@services.cnrs.fr

N'hésitez pas à visiter notre page Facebook

www.facebook.com/LPPbabylab



MEMBRE DE

U³PC
Université Sorbonne
Paris Cité



45 rue des Saints-Pères
75006 Paris
Saint-Germain-Des-Prés
01 42 86 42 30

