



# Tutorat 2023-2024



FORMATION EN SOINS INFIRMIERS

PREFMS CHU DE TOULOUSE

Rédaction 2023-2024

UEC 9

Pédiatrie

## Développement psychomoteur de l'enfant de 0 à 6 ans

*Ce cours vous est proposé bénévolement par le Tutorat Les Nuits Blanches qui en est sa propriété. Il n'a bénéficié d'aucune relecture par l'équipe pédagogique de la Licence Sciences pour la Santé ni de l'FSI. Il est ainsi un outil supplémentaire, qui ne se substitue pas aux contenus diffusés par la faculté et l'institut en soins infirmiers.*

*Rédigé par PERAL Marie et SOURD Dorian à partir du cours du Pr Yves CHAIX présenté le 21 novembre 2023.*

# Développement psychomoteur de l'enfant de 0 à 6 ans

Bon courage :)

## I. Partie 1 : notions essentielles pour comprendre le développement psychomoteur de l'enfant

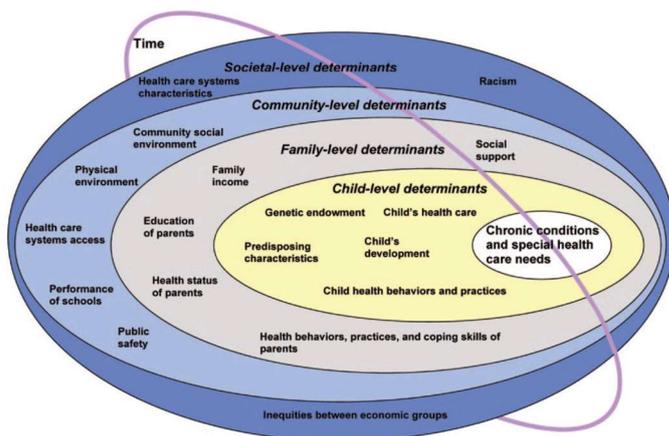
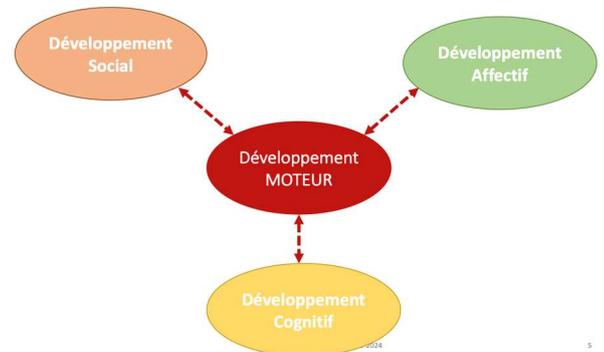
### a. Développement psychomoteur

Le développement est le processus de croissance et de maturation de l'individu depuis la conception à l'âge adulte :

- Développement somatique ou physique
- Développement psychomoteur (= neuro moteur)

Il existe différents domaines du développement psychomoteur :

- Moteur
- Cognitif
- Langage
- Socialisation
- Psycho-affectif



La construction du développement de l'enfant se fait en interaction avec différentes dimensions :

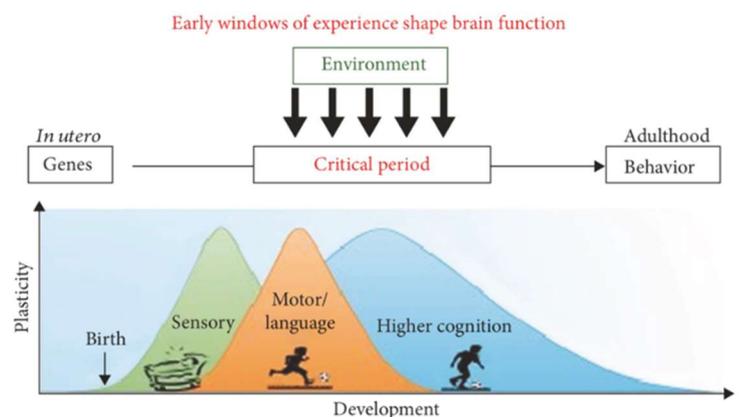
Le développement est le résultat de l'interaction entre des facteurs génétiques et des facteurs environnementaux (famille, école, société). Les bases cérébrales sont en lien avec la maturation du système nerveux central.

Le schéma ci-contre représente l'environnement de l'enfant. Chaque cercle représente un niveau de l'environnement d'un enfant, tous ces niveaux vont avoir un impact sur le développement de l'enfant.

### b. Développement cérébral

L'étude du développement est l'étude des interactions entre caractéristiques génétiquement déterminées (« nature ») et influences de l'environnement (« culture »). Au niveau cérébral il y a des interactions entre la maturation cérébrale (constriction du cerveau en lien avec le programme génétique) et la plasticité cérébrale (sculpte le cerveau du fait de l'interaction avec l'environnement).

Le schéma ci-contre montre l'évolution de la plasticité en fonction des âges et donc du développement du cerveau.



Le développement cérébral est un processus qui a 3 contraintes :

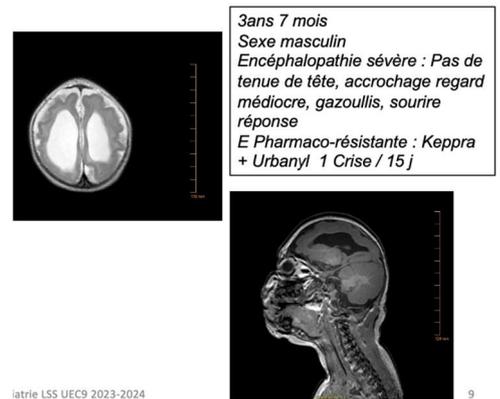
- Les gènes
- Le temps
- L'environnement

c. Exemples

1) Génétique et développement

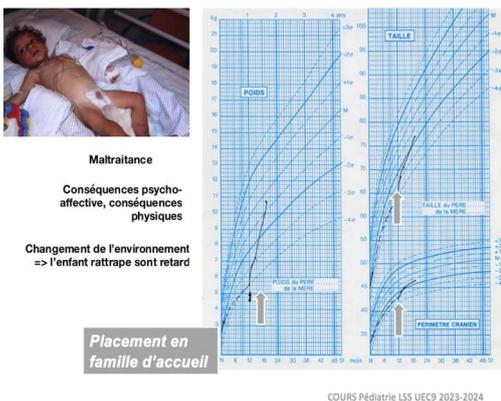
Nous sommes capables aujourd'hui de dépister des malformations grâce aux échographies obligatoires pendant la grossesse.

Le premier cas : on découvre à un fœtus de 32 semaines de sexe masculin un tour de tête de trop petite taille (microcéphalie) ainsi qu'un trouble de la migration neuronale (organisation du cortex anormale). Normalement le cerveau se plisse progressivement durant la période intra-utérine, mais dans ce cas il ne s'est pas plissé, il est lisse et de petite taille. On pense à une cause génétique, anomalie sur le gène *lisse 1* qui est normalement responsable de l'organisation de la migration des neurones. Dans cette situation, les parents n'ont pas voulu envisager une interruption médicale de grossesse (NB : pour juger la recevabilité d'une interruption médicale de grossesse, il faut que la demande passe devant le comité pluridisciplinaire de diagnostic anténatal (CPDPN)). Cet enfant est venu au monde, et il est atteint d'un polyhandicap (3 ans et 7 mois), il ne tient pas sa tête et l'accrochage du regard est médiocre, il est capable de gazouiller et de sourire (relation limitée). Le développement cérébral est donc contraint par un gène. Le développement psychomoteur ne se fait pas normalement.



iatric L55 UEC9 2023-2024

2) Environnement et développement



Plasticité cérébrale

• Ex: Effets privation sensorielle

Dans un contexte de maltraitance, un enfant de 1 an vient à l'hôpital avec des ecchymoses sur le corps, qui est un signe évocateur de maltraitance mais aussi de grande négligence (les parents ne s'occupent pas de l'enfant en termes de soins et en terme affectif). L'interaction avec l'environnement est très négative, l'enfant ne se développe pas correctement. Il y a des conséquences physiques (croissance statur pondérale inférieure à la moyenne) et psycho-

affectives. Le périmètre crânien est également inférieur à la moyenne, le cerveau n'a pas grossi comme il l'aurait du car l'environnement est censé sculpter le cerveau. L'enfant est placé en famille d'accueil, et il est suivi pour voir son évolution dans ce nouvel environnement qui est stimulant. Quand on le suit longtemps, on constate que son développement psychomoteur se compense, le retard est rattrapé.

d. Maturation cérébrale

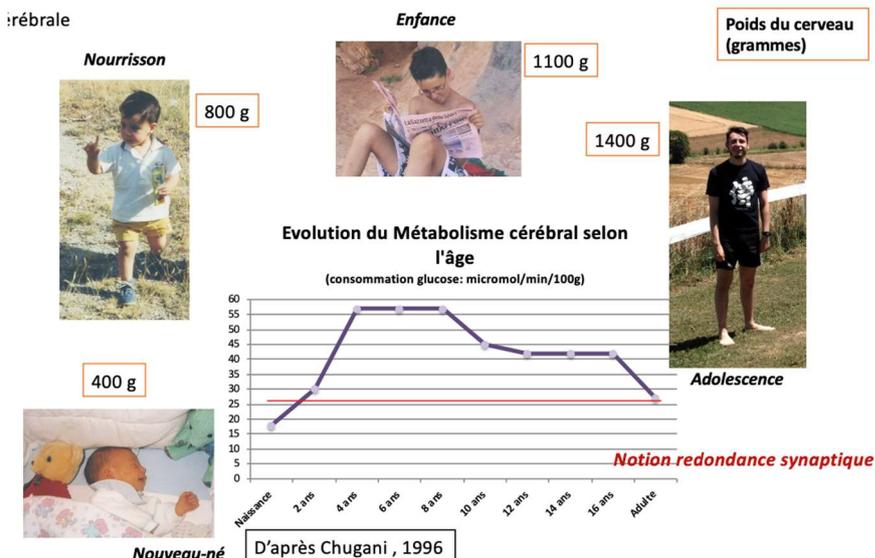
Il y a une forte période de croissance cérébrale durant les premières années de la vie.

Sur le schéma page suivante, la courbe violette représente la consommation de glucose chez un adulte.

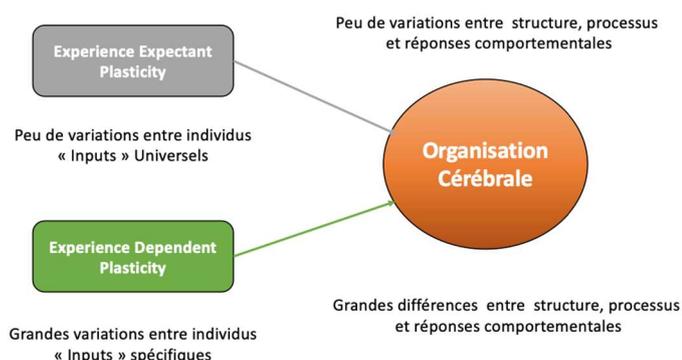
On voit que la courbe de consommation de glucose durant l'enfance et l'adolescence est très différente que celle adulte. Il s'agit du métabolisme cérébral, c'est le reflet de l'activité de nos neurones et en particulier les interactions qu'ils ont avec les autres neurones. C'est la densité synaptique, elle est bien supérieure chez l'enfant que chez l'adulte.

Lorsqu'on se développe, au niveau cérébral on a un excès de neurones (neurones et connexions synaptiques en réserve). Par la suite, on garde seulement ceux qui sont nécessaires (élimination des neurones et des connexions synaptiques).

Il s'agit du reflet de la plasticité, on dit que le cerveau de l'enfant est plus plastique que celui de l'adulte.



### e. Plasticité cérébrale et variations des « inputs »



L'enfant interagit avec différents éléments de son environnement, c'est ce qui permet au cerveau de changer et ainsi de créer la différence entre tous les individus. Néanmoins, on possède tous des éléments en commun car il y a des stimuli communs à tous les individus (lumineux, auditif...).

Il y a donc des inputs spécifiques (jouer du violon...) qui sont ceux qui changent en fonction des individus car on ne vit pas tous les mêmes expériences. Et il y a des inputs universels (la lumière du soleil...) qui sont ceux que tous les individus ont en commun.

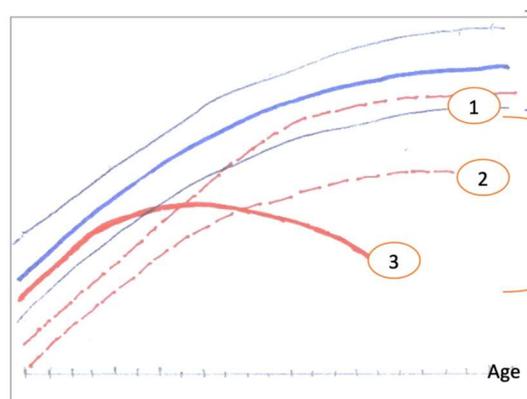
### f. Dynamique de développement

Dans le développement, il y a une notion de dynamisme.

En bleu, ce sont des courbes normales et variations interindividuelles.

En rouge, ce sont des courbes anormales (pathologies) :

1. Retard transitoire (ex : ne marche pas à 18 mois, enfant négligé)
2. Trouble du développement (ex : pathologie génétique, trisomie 21)
3. Régression (ex : pathologies neuro-dégénératives)



### g. Développement psychomoteur

Le développement psychomoteur débute dès la vie intra-utérine, le système auditif fonctionne dès la 25ème semaine aménorrhée. Il y a une partie des compétences qui sont fixées génétiquement et sont donc déjà là à la naissance. Les interactions entre les gènes et l'environnement ont une période critique dont la fenêtre est variable selon la fonction.

Par exemple, si un enfant n'est pas exposé au langage pendant 7 ans il est possible qu'il ne parle jamais. Les enfants ont une redondance neuronale qui leur confère des compétences universelles qu'ils vont perdre à l'âge adulte car les compétences vont se spécialisées (reflet des interactions avec l'environnement).

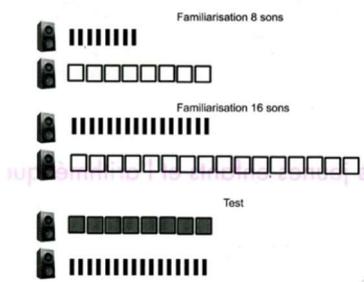
Exemples de compétences précoces :

**Tonus axial**



**Eveil : ex intérêt pour les visages**

**Motricité libérée**



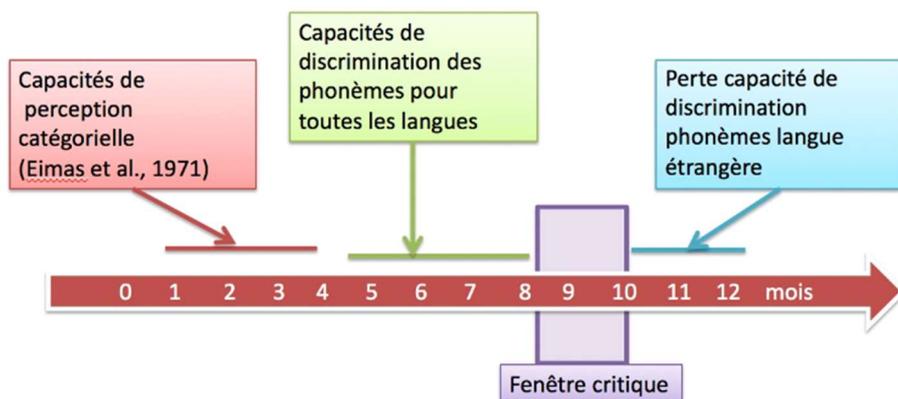
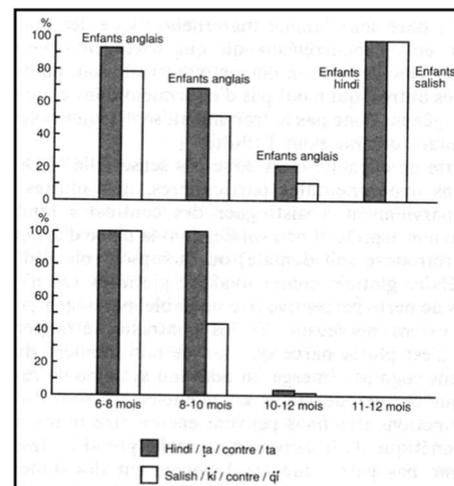
**Nourrissons 6 mois : Capacités de discrimination pour des grandes numérosités 8 par rapport à 16 versus 8 par rapport à 12 (Rapport 1/2) - Progression à 9 mois (Rapport 2/3) (Xu & Spelke; 2000 ou Lipton & Spelke; 2003)**

**Nouveaux nés de 2 jours : Capacités de discrimination 2:3 et 3:2 versus 4:6 et 6:4 (Antell et Keating, 1983)**

	HABITUATION	TEST
2 : 3	• • • • •	• • • • •
3 : 2	• • • • •	• • • • •
4 : 6	• • • • •	• • • • •
6 : 4	• • • • •	• • • • •

Exemple de spécialisation pour la perception des phonèmes :

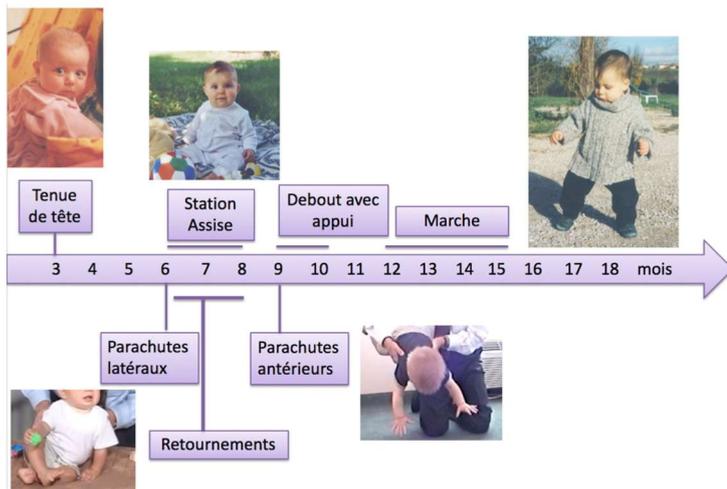
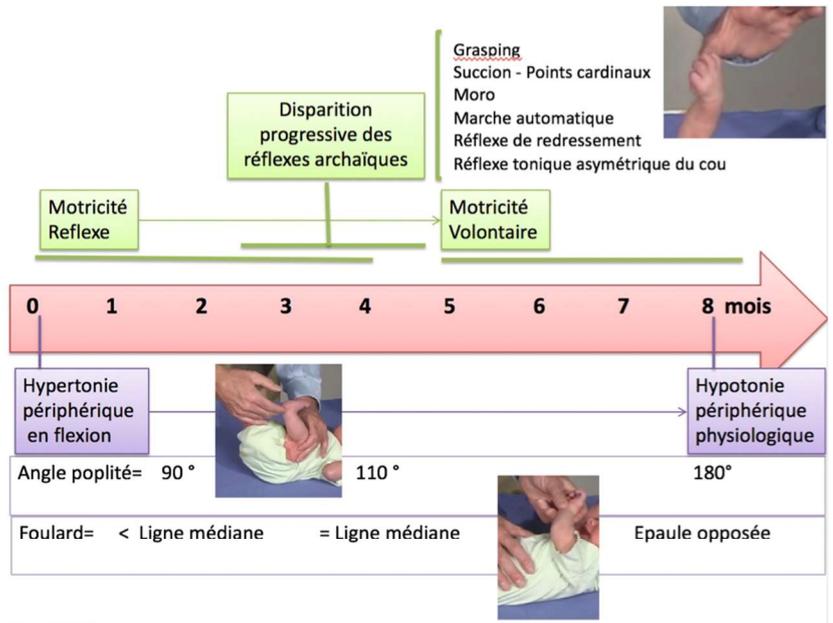
Les nouveau-nés viennent au monde avec des compétences universelles qui leur permettent de distinguer le son de toutes les langues, y compris les langues qui ne sont pas leur langue maternelle. Entre 6 et 8 mois, ils ont une bonne capacité de discrimination des langues étrangères. Cette capacité diminue entre 8 et 10 mois et ils la perdent entre 10 et 12 mois s'ils ne continuent pas à être exposés aux langues étrangères.



## II. Partie 2 : Développement psychomoteur du nourrisson

### a. Développement moteur

La motricité du nouveau-né est plutôt réflexe (réflexe de Moro, réflexe de redressement...), on parle de réflexes archaïques. Ils disparaissent entre 3 et 5 mois, maximum à 6 mois. Cette motricité réflexe laisse place à une motricité volontaire. En périphérie, les nouveau-nés ont une hypertonie en flexion, avec un angle poplité de 90° et les coudes qui ne dépassent pas la ligne médiane (épreuve du foulard). Au bout de 8 mois, l'hypertonie périphérique en flexion se transforme en hypotonie périphérique physiologique (angle poplité de 180°...).

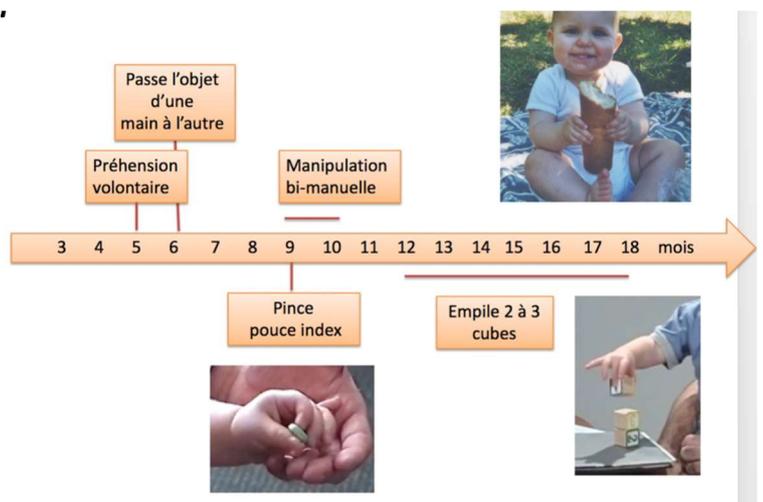


Grâce à cette évolution, l'enfant va pouvoir faire ses acquisitions. Il y a l'acquisition posturale qui permet la tenue de tête (3 mois), puis la position assise (6-8 mois), puis station debout (9-10 mois) et enfin la marche (12-15 mois).

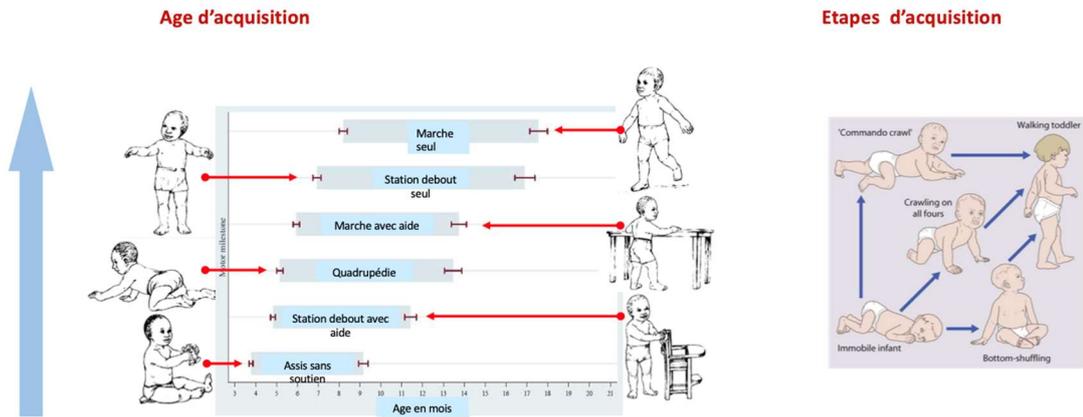
Après la disparition des réflexes archaïques, il y a l'apparition de nouveaux réflexes : les parachutes latéraux (6 mois, quand on pousse le nourrisson il met le bras pour parer sa chute du côté ou on le pousse) et les parachutes antérieurs (9 mois, quand on pousse l'enfant vers l'avant il met les mains pour parer sa chute). Vers 6-8 mois quand le nourrisson commence

à tenir assis, il est capable de tourner : phénomène de retournement.

A 5 mois, il y a la préhension volontaire, qui est relativement grossière et qui s'affine avec le temps. A 6 mois, il y a la passation d'un objet d'une main à l'autre et la manipulation de l'objet avec les 2 mains se fait à partir de 9 mois. A 9 mois, il y a également la capacité de la pince pouce-index, c'est la capacité à prendre un objet entre le pouce et l'index au niveau de la pulpe. La motricité évolue dès l'âge de 1 an avec la capacité à empiler des cubes.



## b. Variabilité interindividuelle

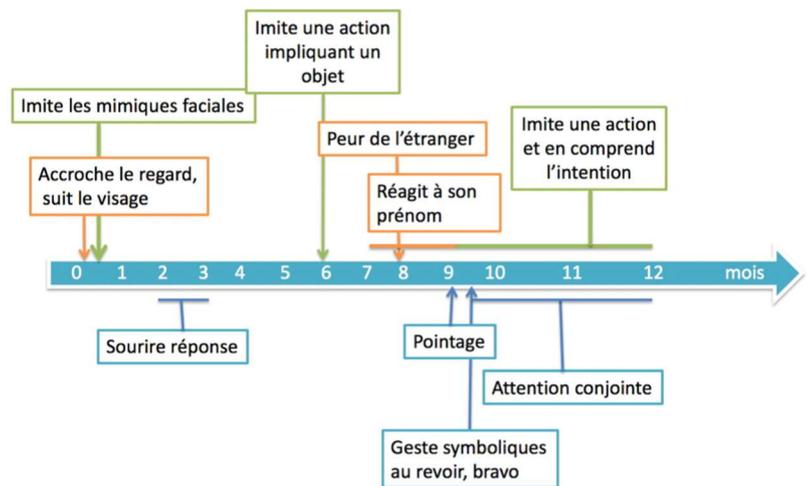


Diapositive JM Albaret

A chaque nouvelle acquisition il y a une variabilité interindividuelle, c'est pour ça qu'il y a des fenêtres et non des âges fixes pour l'acquisition des capacités (exemple : apparition de la marche entre 12 et 15 mois). Ces variabilités dépendent de facteurs environnementaux et génétiques. Les étapes sont aussi variables entre chaque enfant, par exemple tous les enfants ne passent pas par le stade à quatre pattes avant de marcher.

## c. Développement de la cognition sociale

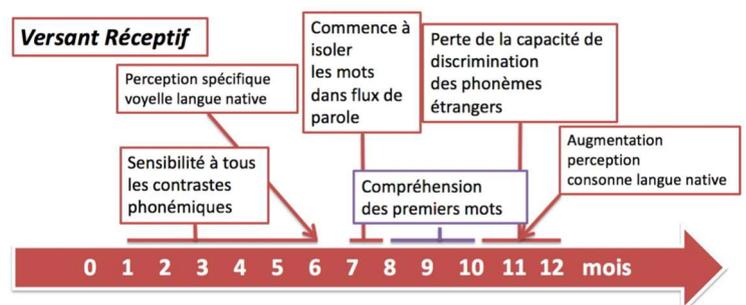
L'accroche du regard et du visage arrive très tôt (dès le premier mois de vie), tout comme la faculté d'imitation des mimiques faciales. Vers 6 mois, le nourrisson commence à imiter les adultes qui manipulent un objet, et à partir du 9<sup>e</sup> mois les nourrissons imitent une action et en comprennent l'intention. A partir de 2-3 mois le nourrisson développe le sourire réponse. A partir de 9<sup>e</sup> mois les enfants ont les gestes de pointage (désigner quelque chose) et les gestes symboliques (bravo et au revoir), puis juste après arrive le comportement d'attention conjointe (= être capable de porter son attention sur les mêmes objets). Les enfants atteints d'autisme n'ont pas toutes ces facultés.



Il est facile d'examiner les nourrissons jusqu'à l'âge de 6 mois. En revanche, cela comment à devenir compliqué à l'âge de 8 mois car ils développent la peur de l'étranger (considération de l'enfant : « telle personne est là pour me protéger, telle personne est une inconnue »). C'est pour ça qu'à partir de 8 mois et jusqu'à l'âge de 3 ans, les enfants sont examinés sur les genoux des parents.

## d. Le développement du langage et de la parole

Le début du développement du langage se fait dès la vie intra-utérine. Le langage oral est un apprentissage implicite (il suffit de leur parler, pas besoin d'aller à l'école) contrairement au langage écrit qui est un apprentissage explicite. Il y a 2 conditions qui sont requises pour faire l'acquisition du langage : il faut que les voies auditives soient intègrent et fonctionnent normalement dès la 25<sup>e</sup> semaine

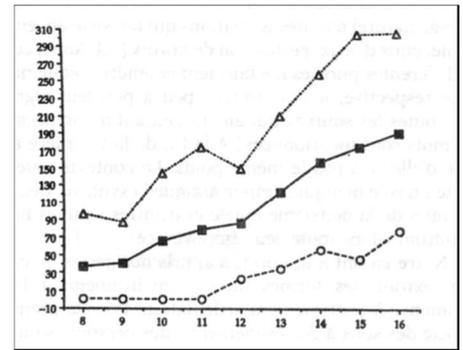


d'aménorrhée et il faut parler et interagir avec son enfant (les enfants négligés développent beaucoup plus des troubles du langage, ils peuvent être compensés si on réagit précocement).

Dans le langage, il y a deux versants : la réception (comprendre) et l'expression (produire des mots). Ces deux versants sont en interaction mais possèdent néanmoins une certaine indépendance, les enfants peuvent avoir des troubles de l'expression mais comprendre parfaitement et inversement.

Dans le développement du langage, la compréhension (versant réceptif) précède l'expression, elle commence entre 8 et 10 mois et elle progresse rapidement : 10 mots à 10-12 mois, 50 mots à 15 mois, et 100 mots à 18-20 mois.

Entre 18 et 20 mois, le nourrisson comprend un ordre simple dans son contexte. L'enfant commence à isoler les mots dès 7 mois, et les associer à leurs sens autour de 8-10 mois.



Estimation du nombre de mots compris selon l'âge, d'après Bates et al., 1995

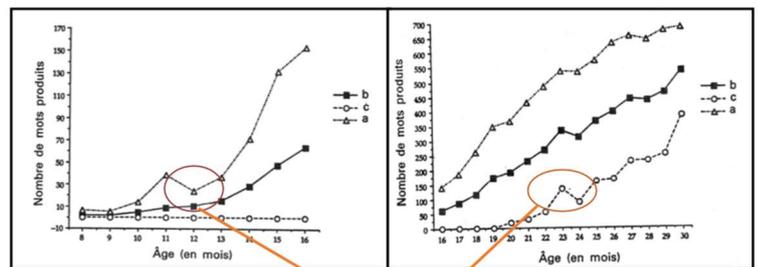
Mois	Productions
Naissance à 1 mois	Sons végétatifs : Cris, gémissements ...
2 à 3 mois	Gazouillis: émission premières voyelles
4 à 5 mois	Capacité à moduler les variations de la voix - rires aux éclats
6 mois	Début babillage: production syllabes
7 mois	Babillage canonique simple
9-10 mois	Babillage canonique complexe
12 - 15 mois	Premiers mots

Babillage = début de la production du langage car ça a du sens pour les nourrissons. Les nourrissons sourds-muets babillent en langue des signes.

Dans le versant expressif, on distingue la parole (aspect moteur dans la production du langage, articulation des sons) et le langage (sens de ce qu'on dit). Toute l'anatomie qui permet la production des sons (palais, langue, larynx...) n'est pas totalement développée chez le nourrisson. L'élocution anatomique n'est donc pas optimale. Il y a donc une évolution de l'élocution chez le nourrisson (voir tableau ci-dessus) :

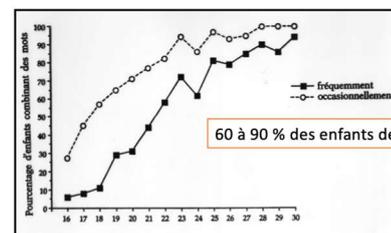
- 1 mois : les sons émis sont des sons végétatifs (cris, gémissements...)
- 2 à 3 mois : émission des gazouillis = émission des premières voyelles
- 4 à 5 mois : capacité à moduler les variations de la voix
- 6 mois : le babillage = la production de syllabes
- 7 mois : babillage canonique simple = combinaison de sons isolés tels que des voyelles, des phonèmes... (pa, ma, ta...)
- 9 à 10 mois : babillage canonique complexe
- 12 à 15 mois : premiers mots

Evolution du nombre de mots produits selon l'âge, d'après Bates et al., 1995



A partir de 50 mots: Début de la syntaxe – Combinaison des mots

**Syntaxe**



60 à 90 % des enfants de 24 mois

Combinaison de mots selon l'âge, d'après Bates et al., 1995

A partir de 50 mots, il y a une explosion lexicale et les nourrissons commencent à associer les mots (18-24 mois) et débiter les phrases (3 ans).

e. Les signaux d'alerte avant 2 ans

Au niveau du langage, il y a un signe d'alerte si le nourrisson :

- Est silencieux durant la première année sans babillage canonique
- Ne dit aucun mot à 18 mois
- N'associe aucun mot à 24 mois

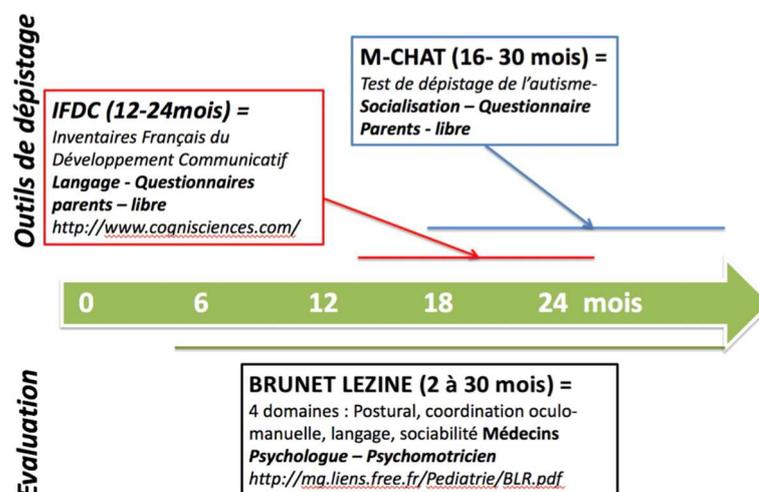
Au niveau de la motricité, il y a un signe d'alerte si le nourrisson :

- Ne tient pas sa tête à 4 mois
- A des réflexes archaïques persistants à 6 mois
- Ne tient pas assis à 9 mois
- Ne marche pas à 18 mois

Au niveau de la socialisation, il y a un signe d'alerte si le nourrisson :

- Ne pointe pas
- N'a pas d'attention conjointe à 12 mois

Voici des outils de dépistage et d'évaluation qui peuvent aider au dépistage de troubles du langage ou de la parole :



f. Messages clés : résumé de ce qu'il faut savoir

- Evolution de la motricité réflexe vers une motricité volontaire.
- Variabilité interindividuelle dans les acquisitions linguistiques et motrices.
- Progression céphalo-caudale du tonus avec l'acquisition de marche avant 18 mois.
- Développement des compétences sociales avec des gestes de pointage et un comportement d'attention conjointe avant 12 mois.

- La compréhension orale précède l'expression avec des premiers mots avant 18 mois.
- Explosion lexicale à partir de 50 mots entre 18 et 20 mois.

### III. Partie 3 : développement psychomoteur de l'enfant

#### a. Développement moteur

##### 1) Motricité globale

Les enfants commencent à courir à 24 mois, ils montent les escaliers (d'abord avec aide puis sans aide) en alternant les pas à 30 mois, ils font du tricycle à 3 ans et du vélo sans les roulettes avant 6 ans. Il y a toujours des variabilités interindividuelles, par exemple si un enfant ne peut pas avoir de tricycles/ vélo (les parents n'ont pas les moyens) alors l'enfant ne pourra pas acquérir ces compétences. A 4 ans, les enfants peuvent tenir sur 1 pied au moins 3 seconde. Entre 4 et 5 ans, les enfants peuvent sauter à cloche pied.

##### 2) Motricité fine

Age	24 mois	36 mois	4ans	5ans	6ans
<b>Graphisme</b>	Trait	Rond	Carré	Triangle	Losange
<b>Construction</b>	Tour 6 cubes	Pont 3 cubes		Pyramide 6 cubes	
					
<b>Vie quotidienne</b>	Mange seul de la purée	Se déshabille et se brosse les dents	S'habille et boutonne sa veste		Attache ses souliers seul et se mouche

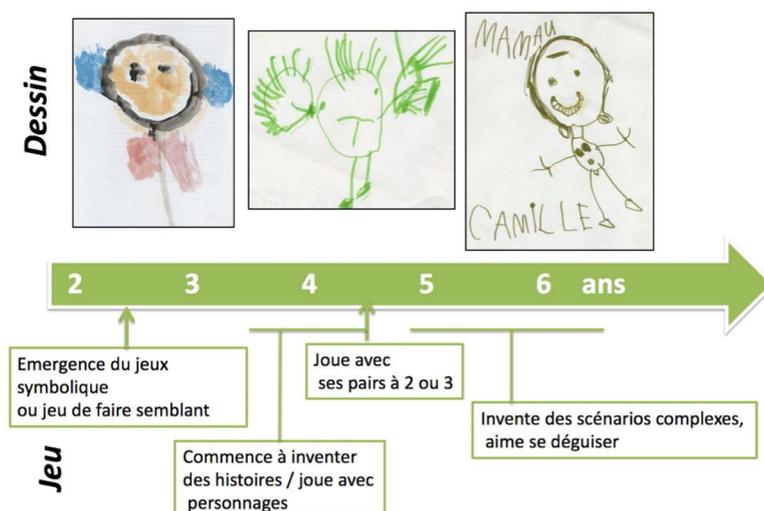
Les enfants affinent leur motricité fine, avec notamment la capacité de faire ces gestes précis appelés les praxies digitales (4-5ans). Exemple : prise tridigitale du crayon entre 5 et 6 ans. Entre 2 et 4 ans, l'enfant va faire sa latéralisation manuelle c'est-à-dire qu'il va trouver sa main dominante, elle est totalement établie vers 6 ans (droitier +++).

Les praxies sont des coordinations volontaires des mouvements orientés vers un but (finalité).

Il faut toujours prendre en compte les facteurs génétiques et environnementaux. Mais il n'y a pas de saut d'étapes (les enfants ne font pas des carrés avant les ronds).

Le dessin se retrouve plus dans l'évaluation psycho-affective et l'évaluation de la socialisation (image de soi, comment on perçoit les autres, comment on joue avec les autres).

Le jeu se complexifie avec tout d'abord des jeux solitaires puis en groupes.



b. Le développement du langage

Enrichissement Lexique et Syntaxe		Versant expressif	Versant réceptif
	2-3ans	Construit des phrases simples: 3 mots dont 1 verbe Utilise le pronom personnel je Bégaiement transitoire	Comprend ordre simple hors contexte Montre différentes parties du corps
	3-4ans	Nomme les couleurs Maitrise de tous les phonèmes vocaliques	Dessous/dessus Devant/derrière Où ? Pourquoi ?
	4-5ans	Maitrise de phonèmes consonantiques Sauf ch, j, s, z = tardifs (5-7ans)	Quand ? Comment ? Conscience phonologique : Syllabes (comptage syllabe) et la rime (pareil/pas pareil)

c. Début des apprentissages

	Lecture	Ecriture	Mathématiques
5 à 6 ans <i>Grande Section de Maternelle</i>	Nomme les lettres de l'alphabet	Ecriture en lettre bâton (5ans)  Ecriture en lettre cursive (6ans) 	Comptine numérique jusqu'à 40 en moyenne Dénombre des petites collections A acquis le principe de cardinalité Additions simples avec les doigts

d. Signaux d'alerte à la maternelle

Au niveau du langage, il y a un signal d'alerte si l'enfant :

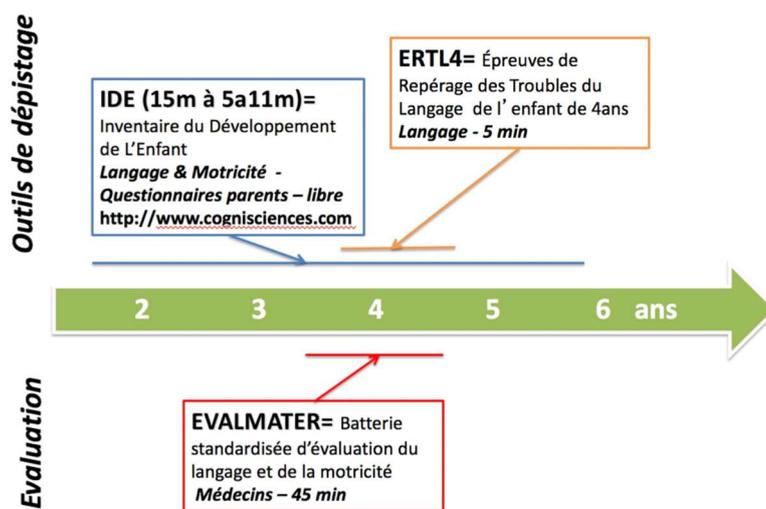
- Ne construit pas de phrases à 3 ans
- Est inintelligible à 3 ans (il parle mais on ne comprend pas)
- Ne perçoit pas la syllabe ou la rime à 5 ans

Au niveau de la motricité, il y a un signal d'alerte si l'enfant :

- Ne pédale pas à 3 ans
- Ne saute pas sur un pied à 6 ans
- N'écrit pas son prénom à 6 ans

Au niveau de la socialisation, il y a un signal d'alerte si l'enfant :

- Ne joue pas à faire semblant
- Ne joue pas avec ses pairs à 4 ans



e. Messages clés : résumé de ce qu'il faut retenir

- Développement des coordinations motrices volontaires orientées vers un but (praxies).
  - Apprentissage moteur (course, saut, vélo)
  - Activités visuo-constructives
  - Graphisme
- Développement des compétences sociales au travers du jeu.
- Développement du langage dans différents domaines notamment syntaxique et lexical (construction de phrases et moins de défauts de prononciation).
- Mise en place de pré-requis pour les futurs apprentissages.