

## développement psychomoteur et évolution psychomotrice aux différents âges de la vie

Céline Benois-Marouani  
Psychomotricienne D.E.

### Définitions et approches théoriques

- Développement ↔ Changement
- étude du développement = comprendre
  - la façon dont le sujet fonctionne à un âge déterminé
  - les modifications de ce fonctionnement
  - les mécanismes qui déclenchent ou qui permettent le changement tels que la maturation, l'expérience, les stimulations, le désir...

### Changements présents tout au long de la vie

life span development = De la conception Au vieillissement



### Apprentissage versus développement

Développement psychomoteur et grandes acquisitions de l'enfant = processus relativement spontané et endogène

**Acquisitions** développementales (marche, langage...) nécessitent équipement **inné** mais demandent exposition à l'**expérience**

apprentissage implique enseignement  
culture

### APPRENTISSAGE :

acquisitions dans les apprentissages se font par **processus actifs et conscients** (en général)

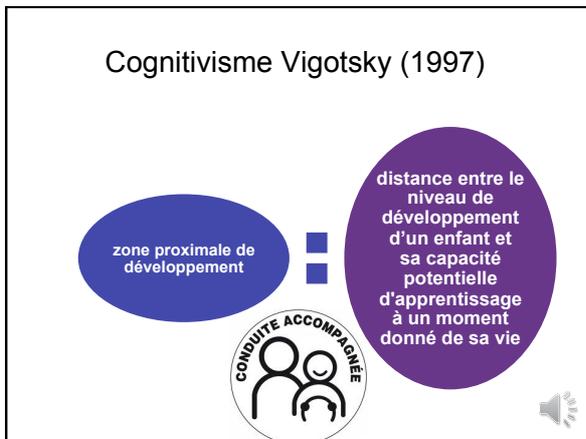
Ex :

- Imitation
- Essai
- Observation
- Répétition



### Les théories de l'apprentissage

- De la psychanalyse (apprentissage si concordance entre objet de désir et objet d'apprentissage)
- En passant par le behaviorisme (renforcement + ou -, conditionnement) et la Gestalt (théorie perceptive)
- Le constructivisme de Piaget (déséquilibre, accommodation, équilibre, assimilation)
- Jusqu'au théories cognitives :



### Données historiques sur le développement psychomoteur

- **Rousseau 1762** «Émile ou De l'éducation»
  - un ouvrage pédagogique donnant à découvrir l'enfance au travers de cinq tranches d'âge : la petite enfance, l'enfance (de 5 à 12 ans), l'adolescence (de 12 à 15 ans), la fin de l'adolescence et l'âge adulte.

### Données historiques sur le développement psychomoteur

- À partir de cette époque enfant en développement devient un sujet d'étude dans le but d'améliorer les pratiques éducatives.
- conditions socio-économiques s'améliorent libérant les enfants
- politique de l'enfance : vaccinations, réglementation du travail, scolarisation obligatoire, etc.

### Données historiques sur le développement psychomoteur

- **19<sup>ème</sup> siècle Darwin (1859)** : connaissances sur l'évolution des espèces (phylogénétique) mais aussi sur le développement de l'individu (ontogénétique) progressent
- conception de l'enfant comme étant un individu ayant un développement spécifique.

### Données historiques sur le développement psychomoteur

- Début des études sur le développement psychomoteur et psychologique des enfants = descriptions précises du développement d'un enfant par un observateur (son père)
- Puis développement des statistiques

### Théorie Maturationaliste

- **Arnold Gesell**
  - 21 juin 1880 - 29 mai 1961
  - Psychologue et pédiatre américain

Développement psychomoteur

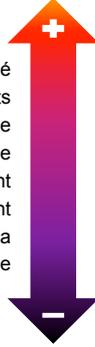


Maturation Neurologique

## Théorie Maturationaliste

- **Les + et les -**

- Excellentes observations des cpts moteurs du bébé
- Promoteur de l'évaluation des enfants baby-test traduit par Brunet-Lezine
- Le dévt moteur se fait dans un ordre immuable
- Tout est programmé génétiquement
- Négation de l'influences de l'environnement
- Motricité évolue par paliers datés en fonction de la maturation neurologique, du ressort de la biologie



## Théorie piagétienne

- modèle constructiviste du développement, mise en place du savoir, par le sujet, sous formes de structures mentales. le bébé construit ces structures activement, par le biais de conduites sensori-motrices.
- rupture conceptuelle avec le maturationalisme => rôle fondamental de l'activité de l'enfant dans son développement.

## Théorie piagétienne

- **Piaget Jean**

- 9 août 1896 - 16 septembre 1980
- psychologue, biologiste, logicien et épistémologue suisse

**L'action crée la cognition**

Stades de développement

- Le stade de l'intelligence sensori-motrice (0 à 2 ans)
- Le stade de l'intelligence pré opératoire (2 à 6 ans)
- Le stade des opérations concrètes ou de l'intelligence opératoire (6 à 10 ans)
- Le stade des opérations formelles (10 à 16 ans)

## Théorie behaviouriste

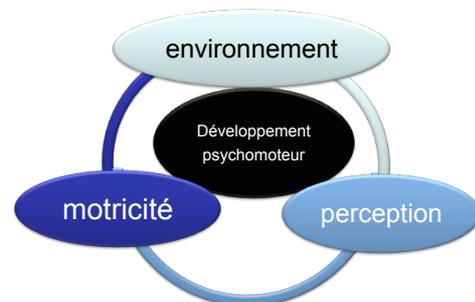
- **Watson**

- 1878-1958
- Psychologue américain

Stimulus → La boîte noire → Réponse

Le développement est consécutif aux changements intervenant dans les modes d'interaction avec l'environnement et lié à l'évolution organique et aux effets de l'expérience, du vécu.

- développement psychomoteur n'est pas seulement le résultat de la maturation du système nerveux central (SNC), aboutissant à des compétences innées et des stades de développement progressifs et déterminés génétiquement. Il n'est pas non plus une succession d'expériences sensori-motrices permettant une construction intellectuelle.
- = résultante d'interactions circulaires entre compétences perceptives présentes très précocement d'une part et sollicitation de l'environnement et productions motrices ultérieures d'autre part. Le développement est perceptivo-moteur.



### Théories dynamiques

- **approche écologique de Gibson :**  

rencontre perceptive entre sujet et objet

↓  
Action

  - Propriétés de l'objet sont perçus directement en fonction des actions possibles avec cet objet : **principe d'affordance**
  - Geste vient d'une interaction entre environnement et organisme

### Théories dynamiques

- + **Théorie de Bernstein (1967) :**  
  - Les muscles ne sont pas commandés un par un mais il existe une synergie qui permet de commander l'action d'un point de vue global

**= théorie dynamique non linéaire**

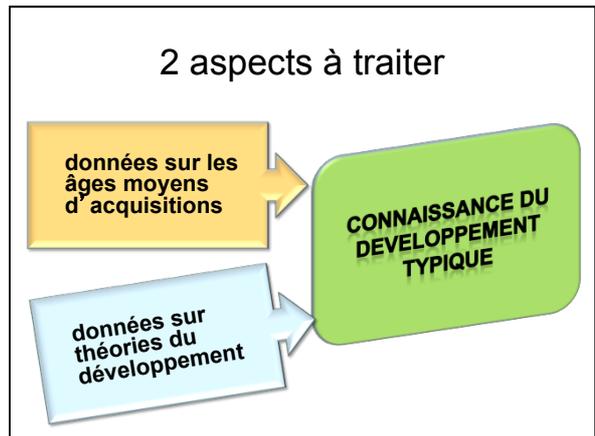
### Théories dynamiques

- **Thelen (1941-2004)**  
  - Psychologue du développement, américaine

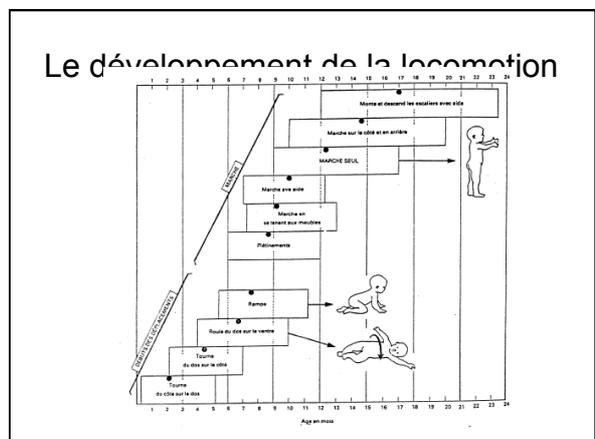
L'intelligence se développe au travers des actions physiques sur le monde

Le développement moteur est multifactoriel, c'est un système.

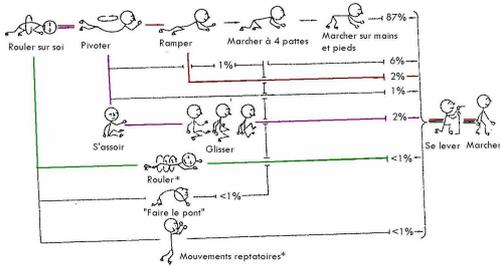
Ex : marche automatique disparaîtrait en raison de l'augmentation du poids des jambes de l'enfant, dans l'eau il continue à avoir ce réflexe



A retenir...



### Différentes organisations pour arriver à la marche



### La loi de différenciation

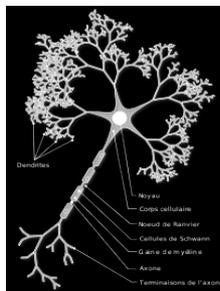
- Motricité globale  
=> motricité différenciée
- Motricité involontaire  
=> motricité volontaire

### Du fœtus au nouveau-né



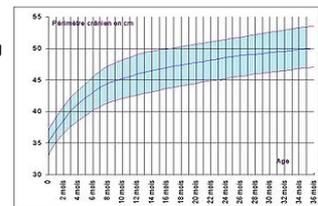
### La maturation neurologique

- Entre 2ème et 4ème mois phase de **neurogénèse** du SNC (système nerveux central) du fœtus = multiplication neurones
- La morphologie du SNC du fœtus est terminée avec **10 milliards de neurones** dès 7 mois de grossesse.



### La maturation neurologique

- Le développement cérébral continue bien au-delà :
  - Augmentation du périmètre crânien
  - Poids du cerveau
    - nouveau-né : 400g
    - adulte 1500g



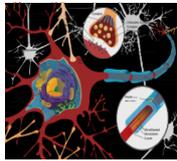
## La maturation neurologique

□ Processus non linéaire : phénomène complexe avec

- processus additifs,
- soustractifs
- réorganisations

■ **La myélinisation**

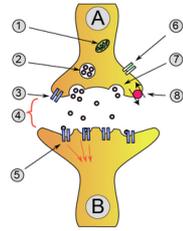
- fabrication de myéline autour des axones => augmentation de la vitesse de conduction
- de 4 mois de grossesse jusqu'à 2 ans.



## La maturation neurologique

■ **La synaptogénèse**

- établissement des relations inter neuronales
- Augmentation de la densité synaptique dans les derniers mois de la grossesse
- Pic à 18 mois



## La maturation neurologique

– **L'organisation de l'activité électrique du cerveau**

- de la naissance à 3 mois l'activité électrique très faible sans différence entre la veille et le sommeil.

– **2 systèmes de contrôle moteur :**

- **Le système sous-cortical** <= tronc cérébral (système extrapyramidal)
  - maintien de la posture+fonction anti-gravitaire : tonus des muscles extenseurs des membres inférieurs+axe corporel.
  - entre 24 et 34 sem de grossesse
  - direction ascendante **caudo-céphalique**
- **Le système corticospinal** <= cortex (système pyramidal)
  - rôle important dans le contrôle tonique en modérant les réactions d'hyper extension ainsi que dans la motricité fine
  - à partir de la 32ème semaine jusqu'à 2 ans (puis lentement jusqu'à 12 ans)
  - direction descendante **céphalo-caudale**

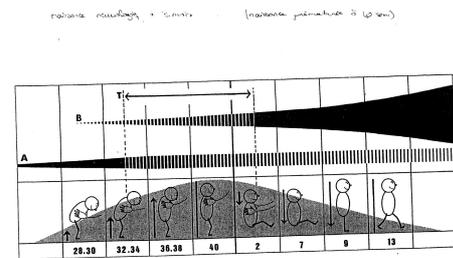


Fig. 4.2. Encephalisation progressive du contrôle neuromoteur. La fonction antigravitaire se développe de façon ascendante au cours du 3<sup>e</sup> trimestre de la gestation avec la maturation du système sous-cortical du contrôle moteur ascendant (A). Les acquisitions motrices de la première année progressent de façon descendante avec la maturation du système corticospinal (B). Une phase transitionnelle (T) d'environ 3 mois est observable cliniquement entre 34 semaines d'âge gestationnel et 6 semaines postnatales. L'âge est indiqué en semaines de grossesse, puis en mois postnatales.

## La maturation neurologique

- au départ contrôle neuromoteur de type archaïque
- puis début phase « d'encéphalisation »
- Le développement psychomoteur du fœtus puis du nouveau-né permet d'observer ces phases dans leurs aspects cliniques.
- Ex: prématuré contrôle moteur supérieur plus souvent touché

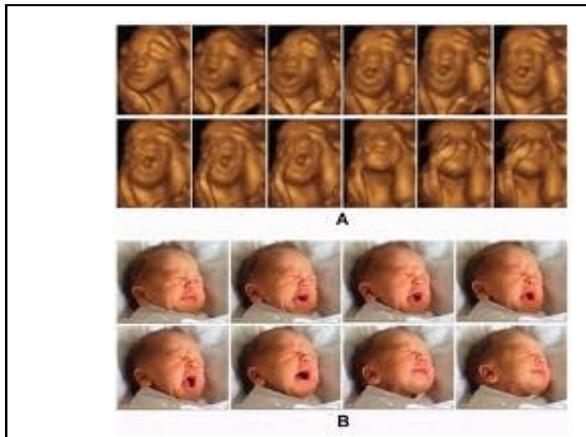
– **La mort neuronale, les réorganisations synaptiques :**

- présentes pendant la vie intra-utérine => grande plasticité cérébrale qui se poursuit pendant l'enfance.
- plasticité diminue quand l'axone a pris sa taille définitive
- expérience modifie donc la structure du SNC du bébé même si il existe aussi une détermination génétique du développement cérébral.

## Motricité anténatale

- années 80 : **échographie** affine observations fœtus.
- De Vries et al. ont identifié des patterns de mouvement





## Motricité anténatale

- On distingue 3 types de motricité foetale:
  - **La motricité spontanée** : 1<sup>ère</sup> forme de motricité (l'innervation motrice se fait avant l'innervation sensitive : stade neuromoteur) dès 7 ou 8 SA.
    - De 7 à 20 SG bébé fait 15 à 20 mvts différents.
    - Entre 10<sup>ème</sup> et 12<sup>ème</sup> sem ces mvts montent en puissance.

## Motricité anténatale

- **Des comportements réflexes** :
  - réflexe* : Réponse motrice inconsciente ou involontaire provoquée par une stimulation sensitive ou sensorielle.
  - réflexe possible si innervation sensitive**
  - **région péribuccale innervée entre la 8<sup>ème</sup> et la 9<sup>ème</sup> semaine (stade sensori-moteur)**
  - **innervation s'étend progressivement.**

## Motricité anténatale

- 1<sup>ères</sup> réactions lors de stimulation tactile au niveau de la bouche puis à 10 semaines et demie au niveau de l'aire génitale ou de la paume de main (fermeture incomplète) plus tard au niveau de la plante des pieds.
- A 27 semaines le réflexe d'agrippement est mis en place.

## Motricité anténatale

- **Les rythmies** : La motricité spontanée devient cyclique vers la 10<sup>ème</sup> semaine : mouvements rythmés.
- Particularité de la motricité anténatale : stable pour un même enfant et en lien continu avec la motricité post-natale.
- motricité foetale montre un pic à 32 semaine puis diminue car le fœtus manque de place pour se mouvoir à l'approche du terme.

## Sensorialité foetale

- **Avant 1970 : fœtus ne ressentait pas**
- depuis 1970 études : fœtus dans derniers mois de la grossesse peut
  - distinguer entre deux voix, deux syllabes, deux phrases, deux odeurs, deux saveurs
  - s'habituer à des stimulations répétées et donc capable d'apprentissages.
- Les méthodes d'expérimentation :
  - L'échographie
  - L'enregistrement des battements cardiaques

## développement de la sensorialité

**Tact 11 sem**  
**Équilibration 21 sem**  
**Olfaction 24 sem**  
**gustation 24 sem**  
**Audition 32 sem**  
**Vision 39 sem**

## Le tact

- **récepteurs cutanés**
  - se mettent en place dans sens **céphalo-caudal**
  - dès la 7ème semaine autour de la bouche
  - à 11 semaines sur l'ensemble du visage, de la paume des mains et de la plante des pieds
  - à 20 semaines, sur tout le corps et les muqueuses (expérimentations de D. HOOKER (1952) sur des fœtus spontanément avortés)
  - fœtus développe lui même ses sensations en suçant son pouce et en " jouant " avec le cordon ombilical et ses pieds.

## L'équilibration

- récepteurs vestibulaires
  - dans l'oreille interne
  - sens de l'équilibre se développe dès la 8ème semaine
  - sollicité par les mouvements propres du fœtus et les déplacements maternels qui modifient la position dans l'espace de ce dernier.

## Le goût et l'odorat

- liquide amniotique peut avoir différents goûts et odeurs (jusqu'à 120, Schaal, 1995) suivant l'alimentation de la mère
- Ex : sages-femmes rapportent une forte odeur de curry présentée par le liquide amniotique des femmes indiennes
- le bébé préfère les odeurs et les goûts auxquels il a été habitué pendant sa vie intra-utérine.

## L'ouïe

- **L'audition est en place dès 30 semaines**
  - le fœtus entend sons de l'extérieur filtrés par le liquide amniotique
  - percevrait mieux les sons graves en raison de ces contraintes acoustiques
  - entend sons provenant du corps de la mère (battements du cœur, borborygmes intestinaux)
  - Utilisation enregistrement des battements du cœur de la mère dans certains hôpitaux pour calmer les bébés en couveuse.

## L'ouïe

- Pour étudier les réactions du fœtus on enregistre son rythme cardiaque (avec un tocariographe) et ses variations donnent des indications sur ce qui le surprend ou ce qui le calme car il y est habitué.
- En posant les mains sur le ventre on peut également se rendre compte que le fœtus se détourne d'une stimulation sonore désagréable, sursaute, ou se tourne vers une source sonore agréable (Brazelton).
- Une autre méthode est d'étudier les réactions du nouveau-né.

### 1.6.4 L'ouïe

- L'habituation existe chez fœtus
- Lecanuet, Granier-Deferre et Busnel : fœtus différencie :
  - une voix féminine d'une voix masculine
  - une syllabe d'une autre
  - des mélodies.
 bébé montre une préférence pour les bruits entendus in utero  
 il sait différencier une langue étrangère de sa langue maternelle.

### La vue



- dernier sens à se mettre en place à 39 semaines chez le fœtus
- celui-ci se tourne vers une forte lumière dirigée sur le ventre
- augmente ses battements cardiaques lors de l'introduction d'une lumière pendant une amnioscopie.

### De la naissance à la marche



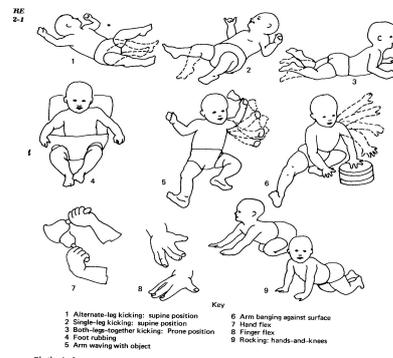
- Nouveau-né découvre
  - la vie aérienne et la soumission aux contraintes de l'apesanteur
  - ainsi que les variations de température
  - et une alimentation non continue.
- arrive au monde avec un équipement sensoriel et moteur (encore immature) mis en place pendant la vie intra-utérine
- il continue sa trajectoire évolutive, trajectoire non linéaire qui tend à l'amener vers l'autonomie.
- Période de croissance importante

### évolution

Date	24h	2h	4h	8h	12h	14h	16h	18h	20h	22h	Notes	Other events
1 jour												
1 mois												
2 mois												
3 mois												
4 mois												
5 mois												
6 mois												
7 mois												
8 mois												
9 mois												
10 mois												
11 mois												

### Motricité du nouveau-né

- Les mouvements endogènes
  - les mouvements impulsifs : battements de bras, pédalage des jambes ...disparaissent vers 6 mois
  - les comportements stéréotypés et rythmés : oscillations de la tête, balancements du haut du corps, la succion du pouce, enroulage des cheveux, atouchements de parties du corps...
 Début 6 mois fin avant 3 ans



## Les comportements réflexes

### Les réflexes ou comportements archaïques

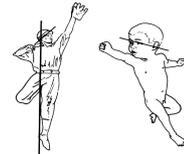
- Définition de **réflexe** : le réflexe est un mouvement involontaire déclenché de manière obligatoire par un stimulus précis.
- Ce sont donc plutôt des **comportements archaïques** : les enchaînements de mouvements archaïques décrits chez l'enfant ne sont pas toujours présents selon l'état de vigilance de l'enfant, contrairement à un réflexe rotulien par exemple.
- Ces comportements sont systématiquement recherchés dans le bilan du nouveau-né car ils sont signes d'un bon développement neurologique

## Réflexes archaïques

### - Leur utilité :

- préservés par l'évolution
- sont donc d'une utilité certaine.
- grasping, le réflexe de fousissement et celui des 4 points cardinaux : utilité adaptative immédiate
- Moro et les déplacements automatiques sont moins évidemment utiles.

ex : enfants qui n'ont jamais eu l'occasion d'expérimenter la marche automatique apprennent tout de même à marcher par exemple. Ceux qui y sont entraînés semblent développer la marche un peu plus tôt...



## Réflexes archaïques

- Les réflexes « alimentaires » :
  - Les 4 points cardinaux
  - Le fousissement
  - La succion
- Les réflexes d'agrippement
  - Le grasping
  - Le réflexe de Moro
- Le réflexe tonique asymétrique du cou
- Les réflexes de locomotion
  - La marche automatique
  - Reptation et nage

## lien avec la motricité volontaire ?

- Doivent disparaître pour que la motricité volontaire puisse se mettre en place (Bruner et Bruner, 1968)
- Sont incorporés dans le geste volontaire (Easton, 1972)

- Disparaissent car ils sont concurrencé par la motricité volontaire plus efficace (et non pour lui laisser la place) Conolly, 1981
- Disparaissent car ne sont pas utilisés (Zelazo, 1976)
- Disparaissent car le changement d'un paramètre ne leur permet plus de s'actualiser (Thelen, 1982)....
- On peut penser qu'ils sont une base pour la motricité volontaire

## Conclusion

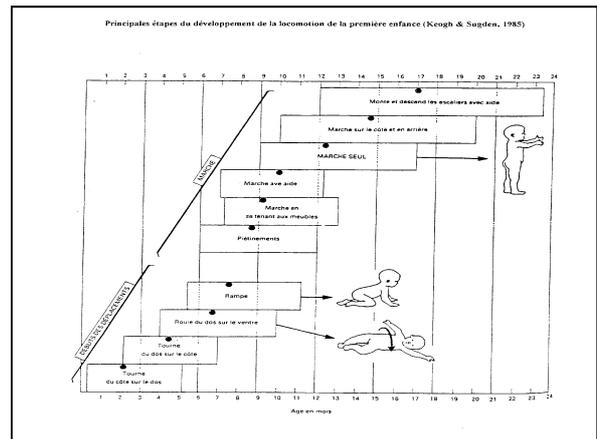
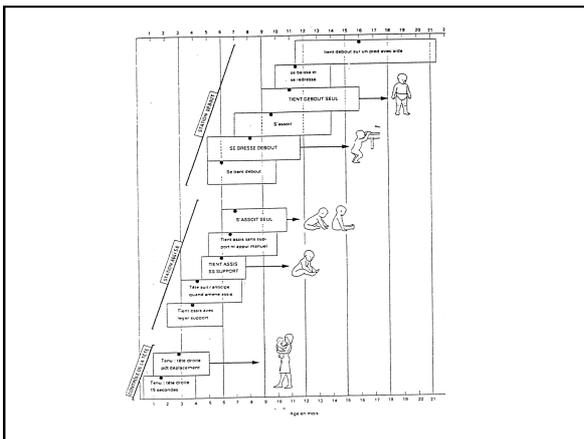
- motricité du nouveau-né longtemps considérée comme uniquement réflexe et sans lien avec sa motricité future volontaire
- actuellement on pense à une certaine continuité entre les deux motricités
- même si des stades de développement sont conditionnés par la maturation neurologique (cf chapitre suivant)

### Organisation céphalo-caudale et proximo-distale

- 2 lois immuables dans dévt moteur.
- Chez tous vertébrés développement de la motricité volontaire se fait selon deux directions :
  - céphalo-caudale
  - proximo-distale

### Organisation céphalo-caudale et proximo-distale

- **Le sens céphalo-caudal** : les muscles de l'axe du corps sont d'autant plus sous le contrôle de la volonté qu'il sont proches de la parie céphalique (SNC).
- s'observe dès la naissance dans les étapes de l'acquisition des coordinations statiques :
  - bébé bouge son visage
  - puis tient progressivement sa tête,
  - son tronc,
  - s'assoit,
  - se redresse et marche...



### Organisation céphalo-caudale et proximo-distale

- **Le sens proximo-distal** : Les muscles des membres sont d'autant plus sous le contrôle de la volonté qu'il sont proches de l'axe du corps.
- ⇒ série d'étapes dans la coordination fine
- ⇒ bébé contrôle en premier son bras puis ses mains et ses doigts.



### Organisation céphalo-caudale et proximo-distale

- combinaison des deux lois
  - ⇒ contrôle du tronc est fonctionnel en premier avant l'articulation des épaules,
  - ⇒ le contrôle de l'épaule avant celui du poignet.
- La préhension manuelle se fait d'abord près du poignet puis vers l'index.

### Organisation céphalo-caudale et proximo-distale

- Les bases neurophysiologiques : la maturation neurologique

### Les bases neurophysiologiques de la loi céphalo-caudale : la maturation neurologique

### Le développement du tonus musculaire

- Le nouveau-né à terme montre une répartition de son tonus très **déséquilibrée** caractérisée par :
  - Une **hypotonie axiale** :
    - tronc et cou hypotoniques
    - tête ballante lors du tiré assis par exemple
    - position assise impossible
    - Nécessité de soutenir la tête du bébé pendant tous les déplacements.

### Le développement du tonus musculaire

- Une **hypertonie distale** :
  - la musculature des membres est dominée par **l'hypertonie des fléchisseurs**
  - + hypotonie des extenseurs
  - => donc par un état de contraction des membres dont tous les segments sont fléchis.

**Nouveau-né de 2 mois : Les membres supérieurs et inférieurs les extrémités (orteils et doigts) présentent une position en flexion.**

### 2.4 Le développement du tonus musculaire

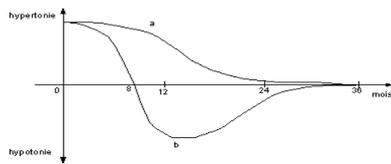
- Conclusion : le tonus particulier du nouveau-né + particularités morphologiques
  - => bcp de mouvements impossibles
  - => ne peut résister à l'apesanteur
  - => ni soulever masse très importante de sa tête.

Fetal months: 2, 6, 10. Birth: 18. Age (years): 25. Changes in body proportions with age. (Reproduced with permission from Tanner, 1981, as copied from Stratz, 1989.)

## 2.4 Le développement du tonus musculaire

### - L'extension des membres

Schéma montrant l'évolution du tonus des fléchisseurs l'évolution des bras (a) diffère un peu de celle des jambes (b).



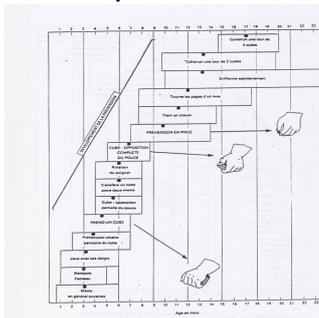
## Le développement du tonus musculaire

### Les redressements

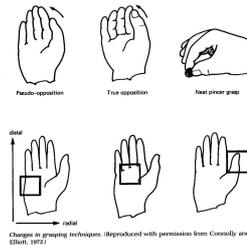
- Le contrôle de la tête
- Le tronc : la position assise
- L'extension des membres
- La station debout



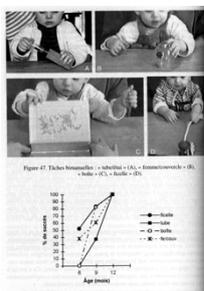
## L développement de la préhension



## La prise



## Succès aux tâches bimanuelles en fonction de l'âge (Fagard, 1994)



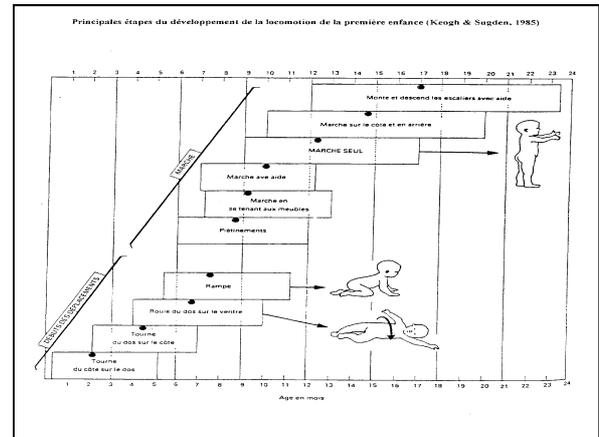
## Le développement de la motricité globale

- L'acquisition de la marche est particulièrement longue chez l'être humain, les facteurs de développement de la marche ont été longuement étudiés par Mc Graw en 1932 qui se pose des questions sur le lien entre marche automatique et marche volontaire.



## Le développement de la motricité globale

- Gesell et Ames (1940) ont trouvé 22 étapes dans développement du ramper et de la marche à 4 pattes
- Shirley (1931) a fait des études sur les traces de pas laissées par les pieds enduits d'huile d'olive des enfants.
- Bayley (1969) et Denver (1967) ont créé des échelles dont les résultats sont résumés dans le tableau suivant (Keogh et Sugden)



## La marche bipède

### les facteurs du développement de la marche

- Le **ramper** favorise l'apparition et la vitesse du déplacement à 4 pattes mais défavorise l'apparition précoce de la marche.
- L'organisation de la marche dépend de plusieurs facteurs et systèmes



- Blandine Brill (2000)  
*La genèse des premiers pas*

## La marche bipède : Les facteurs du développement

- **Systèmes mobilisés pour l'acquisition de la marche bipède :**
  - **Système postural** : station debout possible
  - **Système neurologique** permettant mvts alternés
  - **Systèmes sensoriels** : visuel, labyrinthique, proprioceptif
  - **Système musculaire** : déplace les segments corporels
  - **Système cognitif** : traitement des informations

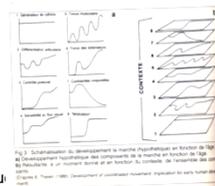
## La marche bipède : Les facteurs du développement

- La théorie des systèmes dynamiques
  - «les caractéristiques d'un mouvement effectué seraient en fait la résultante de la dynamique des relations entre les éléments d'un système à un moment donné » B. Brill



## La marche bipède : Les facteurs du développement

- Thelen étudie 8 composants de la marche (liste non exhaustive)
  - Le générateur de rythme
  - La différenciation articulaire
  - Le contrôle postural
  - La sensibilité au flux visuel
  - Le tonus musculaire
  - La force des extenseurs
  - Les contraintes biomécaniques
  - La motivation à marcher



## Débat Maturation/exercices

- Une conclusion ? (emmaillotement, escaliers)
  - Les aptitudes (en lien avec la phylogénèse) seraient en grande partie influencée par la maturation et sous contrôle génétique
  - Les habiletés (ontogénèse) seraient plus en lien avec l'exercice

## État du système sensoriel et son développement

### A. Perception visuelle

- **Acuité visuelle** : mesurée avec grille de bande blanches et noires plus ou moins fines
  - Adulte 10/10 si distingue 2 lignes qui ont un angle visuel d'une minute ( 1 degré d'angle visuel sur la rétine correspond à un objet d'1 cm situé à 60 cm de l'œil )
  - À la naissance bébé discrimine entre 30 à 60 min
  - À 3 mois : 5 minutes

## Acuité visuelle



Technique de la préférence visuelle (Courage et Adams, 1990)

- 1 mois : 4xinf à l'adulte
- 8 mois : proche de l'adulte

87



1 2 3 6

88

- Accomodation
- 0-2 mois : mauvaise
- 2-3 mois : 21-24 cm
- 6 mois : OK

- Vision binoculaire
- 4 mois : OK

89

## La vision des couleurs

- Discrimination réduite à la naissance (cônes immatures)
- Comparable à l'adulte à 2-3 mois pour les couleurs primaires

Fantz (1960), Bornstein (1981), Adams (1987)



90

## Fixation et poursuite visuelle

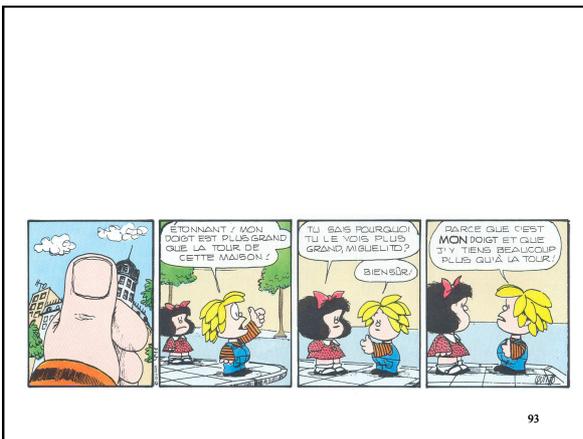
- Poursuite visuelle
  - 90° à la naissance
  - 180° à 3 mois (coordination oculo-céphalogyre)

91

## Organisation perceptive : les invariants

Les **constances** perceptives concernent le maintien des caractéristiques objectives de l'environnement en dépit des variations de la stimulation

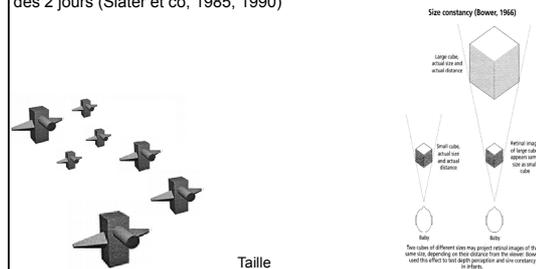
92



93

## Constance de grandeur

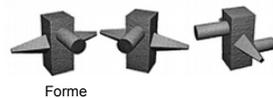
à 2 mois (Bower, 1966)  
dès 2 jours (Slater et co, 1985, 1990)



Taille

## Constance de forme

entre 2 et 3 mois (Bower, 1966)

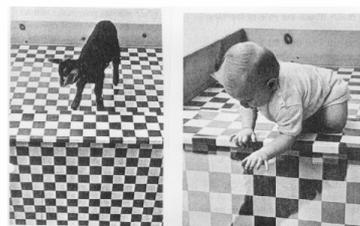


Forme

95

## La profondeur entre 2 et 4 mois

The "Visual Cliff"

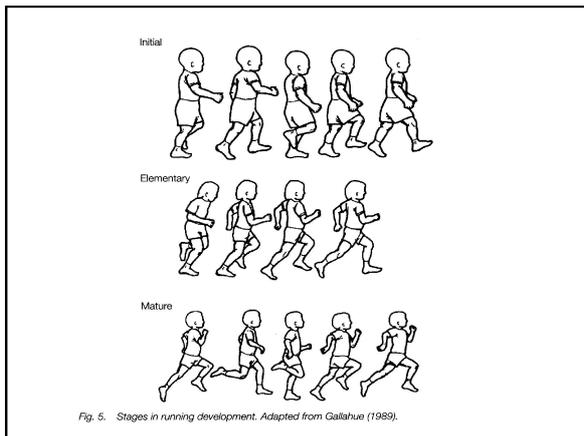
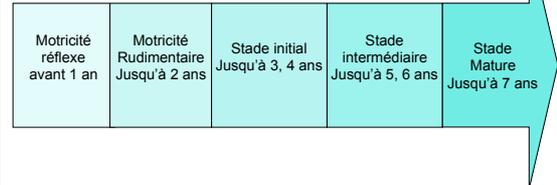


96

## Motricité globale

- de 2 ans jusqu'à 7 ans :  
**constitution des habiletés motrices**  
= *cpts moteurs fondamentaux, basic motor skills, fundamental motor skills ou abilities*  
= différents types de locomotion, de manipulation et les activités d'équilibre

- Stade initial : cpt = ébauche
- Stade intermédiaire = meilleure coordination manque fluidité
- Stade mature = mvts coordonnés, amples et fluides (Gallahue 1987)



### a. Codages égocentré et allocentrés

- Définition (Hatwell, 1990)**
  - **référentiel égocentré** : sujet se prend **lui-même** comme point de repère
  - **référentiel allocentré** : les objets sont localisés par rapport à des **repères extérieurs fixes** situés dans l'environnement

### a. Codages égocentré et allocentrés

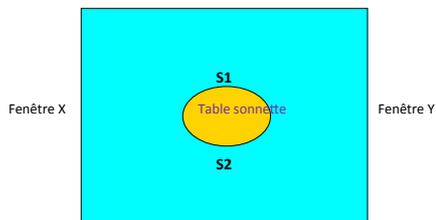
- 0 à 2 ans : **REFERENTIEL EGOCENTRE**  
espace construit en premier par enfant est centré sur son propre corps

*Au cours du développement sensorimoteur le codage de l'espace se transforme en représentations objectives ou allocentrées, de l'environnement.*

### a. Codages égocentré et allocentrés

- À 2 ans **REFERENTIEL ALLOCENTRE**
- locomotion favoriserait disparition référentiel égocentré selon Piaget, l'enfant se crée un « groupe pratique des déplacements » et peut alors combiner des déplacements (A vers B et B vers C = A vers C)*

## Schéma expérience Acredolo



## Expérience Acredolo (1978)

Enfants de 6, 11 et 16 mois

Pièce avec table + sonnerie + 2 fenêtres

- Assis en S1 réponse conditionnée : quand sonnerie expérimentateur apparaît à fenêtre X
- Après 3 essais consécutifs réussis : déplacement enfant en S2
- Mesure de l'orientation de la tête au cours de 5 essais sans apparition expérimentateur
- Moitié effectif testé avec repère sur fenêtre

## Résultats

- À 6 mois : reproduction réponse motrice (tourne tête du même côté)
- À 11 mois possibilité de tenir compte du repère
- À 16 mois changement significatif même sans repère (70% réponses allocentrées)

## Conclusion et question

- **décentration progressive des réponses égocentrées vers un codage allocentré avec prise en compte des repères extérieurs**
- **enfant ne peut actualiser sa position dans l'espace car déplacement passif ?**

### b. Le lien entre motricité et cognition spatiale

- Kermoian et Campos (1988) bébés locomoteurs ont de meilleures performances spatiales (8 mois et demi)
- Corrélation entre locomotion et cognition spatiale confirmée par toutes les études
- Q : est ce que c' est la cause de l'avancée en repérage spatial ou est ce qu'un autre facteur crée l'avancée en locomotion et en cognition spatiale ?

### a. Codages égocentré et allocentrés

- méthode de l'habituation (Kaufman et Needham)  
=> **enfants dès 6 mois et demi ont une réaction à une position nouvelle d'un jouet même en cas de déplacement passif de leur propre position.**
- Mêmes auteurs ont complexifié l'expérience  
=> **enfants entre 6 et 8 mois commencent à utiliser les repères extérieurs**  
=> **Entre 8 et 12 mois et demi n'ont plus besoin de repères pour actualiser leur position**

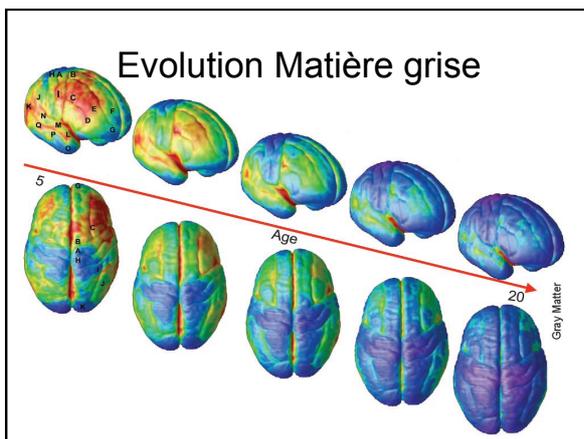
### b. Le lien entre motricité et cognition spatiale

*Les enfants privés de locomotion seraient en retard dans l'acquisition de la cognition spatiale ?*

- Whelan (1987) 39 enfants présentant pathologie musculaire entraînant déficit moteur sévère (Myopathie de Duchenne et amyotrophie spinale infantile) : les résultats de l'évaluation de leurs compétences spatiales sont dans la moyenne.
- Résultats confirmés par plusieurs études chez ces enfants jusqu'à 18 ans

### b. Le lien entre motricité et cognition spatiale

- Critique de la théorie piagétienne : l'action motrice unique moteur des connaissances
  - Théorie perceptive : les nourrissons de moins de 6 mois qui ne peuvent se déplacer ont des cognitions spatiales élaborées
- = fonction primordiale accordée à la perception visuelle (Mandler 1988 et Lécuyer 1989)
- = par l'activité perceptive, le bébé structure son environnement



### Le vieillissement

- Commence à être étudié en profondeur car augmentation nette population âgée
- En France (2040) 20 millions de retraités
- Vieillesse normale  $\neq$  Vieillesse pathologique (Alzheimer, démences, Parkinson...)
- Vieillesse perceptive a une influence sur la motricité
- La prévention de la chute est un vrai enjeu
- La psychomotricité est essentielle dans le but de préserver l'autonomie du sujet âgé

### Le vieillissement

#### Le vieillissement perceptif

- Perception visuelle
- Perception auditive
- Perception tactile
- Proprioception
- Perception de l'équilibre
- olfaction

#### Le vieillissement psychomoteur

- sélection, programmation, exécution du mouvement
- équilibre et de la posture
- Locomotion
- Coordinations dynamiques générales
- Motricité manuelle et graphisme
- Fonctions visuospatiales

### Le vieillissement perceptif

Détérioration organe sensoriel

+

Détérioration de la propagation de l'information

**Vieillesse Perceptive**  
**Baisse des capacités de discrimination perceptives**

