



LES 1000 PREMIERS JOURS DE VIE : DÉVELOPPEMENT DE L'ENFANT ET PRÉVENTION PRÉCOCE

OBSERVATION DU FONCTIONNEMENT DE L'ENFANT POUR AJUSTER LES PRATIQUES EN CRÈCHE

Dr Rafi Kojayan, pédopsychiatre
Caroline Doublet, psychomotricienne
Nouméa, 21 octobre 2023
Université de Nouvelle-Calédonie

HISTORIQUE DE LA PRÉVENTION PRÉCOCE

- Fin des années 1970-début des années 1980, les pionnières
- Monique Bydlowski, psychiatre adulte :
 - transparence psychique
- Françoise Molénat, pédopsychiatre :
 - la prévention des difficultés de l'enfant passe d'abord par prendre soin des mères
 - Soutenir les ressources déjà existantes : sage-femme, médecin, infirmière puéricultrice, aide-soignant
 - La prévention de la dépression du post-partum, c'est l'affaire de tous en premier lieu les sage-femmes (EPP – EPNP)

HISTORIQUE DE LA PRÉVENTION PRÉCOCE

- 3 maternités à Montpellier
 - 1 publique et 2 privées (10 000 accouchements par an)
- 2006 : pôle de prévention périnatale
 - Sage-femmes cordon
 - Pédopsychiatres
 - Psychiatres
 - Psychologues
- Depuis 10 ans :
 - 800 familles prises en charge pendant la grossesse et en per-partum

HISTORIQUE DE LA PRÉVENTION PRÉCOCE

- 2011 : création du cabinet de pédopsychiatrie périnatale
 - 3 pédopsychiatres
 - 4 psychologues
 - 2 sage-femmes
 - 3 psychomotriciennes
 - 1 orthophoniste
- Prise en charge de plus en plus précoce des enfants
 - Actuellement : 200 nourrissons de moins de 6 mois / an
 - Avec des signes avant-coureurs de trouble du neurodéveloppement

HISTORIQUE DE LA PRÉVENTION PRÉCOCE

- 2012 : création d'un groupe pluridisciplinaire de réflexion à partir de l'observation de l'enfant et des films familiaux
 - Dr Roger Vasseur, Dr Françoise Molénat, Dr Joël Roy, Dr Rose-Marie Toubin,
 - pédopsychiatre, psychiatre, psychologue, pédiatre, neuropédiatre, généticien, infirmière puéricultrice, psychomotricienne, kinésithérapeute, orthophoniste, ostéopathe, orthoptiste
 - 3 rencontres annuelles pendant 10 ans
- 2020 : élaboration théorique à partir de ces observations enrichies de la littérature scientifique
- La réflexion et les changements de pratiques autour de la prévention précoce ont plus de 50 ans, à Montpellier

DÉVELOPPEMENT PRÉCOCE DE L'ENFANT : PÉRIODE CRUCIALE

Pourquoi aujourd'hui les pouvoirs politiques prennent-ils en compte les 1000 premiers jours ?

Il s'agit de l'aboutissement de :

- un siècle les recherches sur la plasticité neuronale (Ramón y casal 1906, G. Raisman 1969)
- une accélération de la recherche ces quarante dernières années :
 - 1986 le concept des mille premiers jours : l'impact de l'environnement sur la santé globale future de l'enfant (premières publications Barker)
 - années 80-90 recherche sur l'épigénétique, lien et influence entre génétique et environnement
 - années 2000 des découvertes sur la plasticité génétique (télomères / rat taupe nu)
 - 2010 publication du livre sur la notion de périodes sensibles de 0 à 6 mois (R.Vasseur, P. Delion, 2010)

➔ Tout le monde s'accorde aujourd'hui pour penser que l'environnement physique et humain a un impact fort sur le développement précoce

LES 1000 PREMIERS JOURS, DE QUOI S'AGIT-IL VRAIMENT ?

- il s'agit d'une période allant de la grossesse, dès la conception (270 jours) jusqu'au deux ans de l'enfant (730 jours)
- à partir de l'âge de deux ans la boîte crânienne de l'enfant arrête sa croissance exponentielle (1,7)
- il y a plus de trente ans, J. Barker (3,4), un épidémiologiste britannique montre que la sous nutrition durant la grossesse, à l'origine du petit poids du bébé à la naissance, augmentait à l'âge adulte le risque de survenue d'infarctus du myocarde
- les chercheurs (5), à la suite des travaux de Barker confirment que l'environnement auquel est exposé l'embryon, le fœtus puis le nouveau-né influe sur l'apparition, à l'âge adulte, de certaines maladies chroniques, telles que l'obésité, le diabète ou l'hypertension artérielle
- puis les recherches se sont multipliées sur l'impact de l'environnement sur la trajectoire de développement de l'enfant et de sa santé mentale
- ces études sont aujourd'hui regroupées sous le concept de DOHaD (developmental Origins of Health and Diseases) (6), autrement dit « origine développementale de la santé et des maladies »

LES PREMIÈRES THÉORIES DU DÉVELOPPEMENT PSYCHIQUE DE L'ENFANT

- ont été développées par Freud à partir de l'analyse des récits des patients en cure psychanalytique
- les aspects corporels étaient surtout centrées autour de la théorie des pulsions
- la pulsion est, selon Freud, un concept limite entre le psychique et le somatique, concept central de la psychanalyse
- dans sa relecture de Lacan de la théorie des pulsions, il souligne les trois temps de la pulsion en insistant sur le troisième temps:
 - premier temps, actif, la pulsion du bébé va vers un objet externe (sein maternel, biberon)
 - deuxième temps, passif, le bébé utilise son corps propre comme objet (il suce son pouce)
 - troisième temps, dès le 4^{ème} mois, autant actif que le parent, le bébé prend en considération la présence de l'Autre en face duquel il se fait objet (le bébé se laisse manger le pied par le parent)

PREMIER TOURNANT

- l'enrichissement de cette théorie des pulsions se fait par l'observation et le suivi de l'enfant, avec Piaget, Ajuriaguerra, Dolto, Pickler Lóczy, Bick, Haag, Bullinger, Vasseur...
- cette théorisation s'est construite néanmoins soit
 - à partir de l'observation de l'enfant avec un trouble déjà constitué
 - à partir de l'observation de l'enfant dans un contexte familial fortement perturbé (parents extrêmement carencés avec alternative au placement, des enfants orphelins et abandonnés dans l'institut Lóczy, ...)

DEUXIÈME TOURNANT

- A.Grenier, H. Prechtl, Hadders Algra, R. Vasseur, L. Vallée
- l'accès aux soins psychiques dès les premiers jours de vie nous permet d'aborder le développement précoce avec un nouveau regard plus positif sur ses particularités avant la constitution du trouble.
 - le travail de psychologie autour de la naissance
 - consultations tout-venant pour troubles fonctionnels du bébé en cabinet de pédopsychiatrie périnatale
 - suivi précoce des DAMSP,
 - suivi précoce des réseaux d'aval,
 - l'analyse des films familiaux

UNE PRÉVENTION DES TROUBLES DU NEURODÉVELOPPEMENT : UN ENJEU DE SANTÉ PUBLIQUE

- **qu'est-ce qu'un trouble du neurodéveloppement ?**
 - il s'agit d'un trouble qui se construit dès la conception et au cours des premières années de la vie de l'enfant
 - il peut s'agir d'un problème qui peut survenir au niveau de la **formation du cerveau** si les facteurs délétères interviennent dans les premières semaines de la vie fœtale (un pic vers 8 SA)
 - plus tard, il peut s'agir aussi d'un problème de **maturation du système nerveux central**
 - il existe des signes avant-coureurs, les anomalies neuromotrices transitoires
- **la liste n'est pas exhaustive, les principaux troubles sont :**
 - trouble développemental de la coordination (TDC)
 - trouble du spectre autistique (TSA)
 - trouble de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDA/H)
 - déficience intellectuelle
 - trouble spécifique du langage oral (TSLO)
 - les dys : calculie, orthographe, lexie
 - les mouvements anormaux, tics, comme la maladie de Gilles de la Tourette

POURQUOI L'INCIDENCE DES TROUBLES DU NEURODÉVELOPPEMENT A GALOPÉ DE MANIÈRE VERTIGINEUSE CES DERNIÈRES DÉCENNIES ? 10 % DES NAISSANCES

- **des TND non diagnostiqués** : grilles d'évaluation peu affinées, professionnels de santé non formés : il y a 30 ans
- **pathologie de la grossesse** :
 - diabète gestationnel : stress oxydatif, mégacolon, macrosomie, hydramnios, hypoglycémie à la naissance avec danger anoxo-ischémique,
 - HTA : RCIU, atteinte du PC, augmentation du risque de TND, risque d'éclampsie chez la mère,
 - hypothyroïdie : risque augmenté de déficience intellectuelle et de ralentissement du développement psychomoteur
 - hyperthyroïdie : augmentation du risque de TND
 - épilepsie (médicaments : malformations, atteinte neuro, augmente le risque de TND)
 - anoxo-ischémie quel que soit son degré
 - PMA : FIV et ICSY augmentent le risque génétique

POURQUOI L'INCIDENCE DES TROUBLES DU NEURODÉVELOPPEMENT A GALOPÉ DE MANIÈRE VERTIGINEUSE CES DERNIÈRES DÉCENNIES ? 10 % DES NAISSANCES

- **les conditions de naissance s'altèrent :**
 - nombre en augmentation des taux de césariennes
 - pas assez de sage-femmes en salle de naissance
 - la mode au déclenchement à 39 SA venue des Etats-Unis d'Amérique
 - méconnaissance de l'impact de la pathologie de la grossesse, des événements obstétricaux et de l'instrumentation sur le développement de l'enfant (le stress oxydatif)
- le développement des procréation médicalement assistée
- naissance post-terme,
- accouchement prématuré,
- procidence du cordon,
- rupture utérine,
- naissance présentation en siège, occipito-sacrée, transverse

POURQUOI L'INCIDENCE DES TROUBLES DU NEURODÉVELOPPEMENT A GALOPÉ DE MANIÈRE VERTIGINEUSE CES DERNIÈRES DÉCENNIES ? 10 % DES NAISSANCES

- **instrumentation** : impact sur la mise en place du tonus et le vécu sensoriel du bébé
 - césarienne : absence de modelage sensoriel, risque anesthésique avec oubli de respirer, SSPT,
 - corrélation TDAH/césarienne
 - spatules, ventouse, forceps
- Apgar < 3 , absence de récupération Apgar > 7 après 20'
- séparation mère-bébé, peau-à-peau
- vécu des 2 parents de l'accouchement
- **le vécu des femmes de l'accouchement** :
 - 10 % des femmes sont insatisfaites entre J1 et J7 du Post-Partum puis 30% à J+120
 - la Dépression du Post-Partum est devenue la première complication obstétricale : 15 à 20 % des femmes
 - 6 % des femmes sortent de maternité avec un Syndrome de Stress Post-Traumatique
 - 30 % des femmes qui ont une césarienne non programmée ont un Syndrome de Stress Post-Traumatique

POURQUOI L'INCIDENCE DES TROUBLES DU NEURODÉVELOPPEMENT A GALOPÉ DE MANIÈRE VERTIGINEUSE CES DERNIÈRES DÉCENNIES ? 10 % DES NAISSANCES

- **méconnaissance de l'impact**
 - de la douleur du nourrisson :
 - troubles digestifs : RGO, intolérance PLV, ...
 - clavicule cassée
 - Plexus brachial
 - du torticolis, du côté préférentiel et de la plagiocéphalie
 - de la pathologie ORL ou un trouble visuel et orthoptique
 - d'une pathologie comme la craniosténose, fente labio-palatine ...
 - d'un RCIU, d'un ictère persistant

POURQUOI L'INCIDENCE DES TROUBLES DU NEURODÉVELOPPEMENT A GALOPÉ DE MANIÈRE VERTIGINEUSE CES DERNIÈRES DÉCENNIES ? 10 % DES NAISSANCES

- **changement de notre environnement physique** : stress, alimentation, toxiques, médicaments, particules fines, perturbateurs endocriniens ... nous commençons à peine à prendre conscience de l'impact nocif
- **l'accès à la parentalité des adultes présentant des troubles psychiatriques sévères** : schizophrénie, trouble de l'humeur, état limite, addiction, trouble de la personnalité, déficience, ...
- **le nombre grandissant de parents présentant eux-mêmes des troubles du neurodéveloppement** : TSA, TDA, TDAH, TDC, déficience intellectuelle, ...
- **l'impact de la violence intrafamiliale : conjugale et maltraitance sur l'enfant**

LES PARENTS PREMIERS LANCEURS D'ALERTE

- Dr Amiel-Tison dans démarche clinique en neurologie du développement (2009) nous dit en introduction :
 - « plus souvent, c'est la mère qui comprendra la première que son enfant, considéré comme à faible risque durant son séjour à la maternité, ne se développe pas bien au cours de la première année »,
 - « même si son pédiatre tente de la rassurer, elle continue à chercher et, le plus souvent, elle a raison »,
 - elle vient avec des inquiétudes autour de troubles fonctionnels, motricité ou interaction, de plus, « elle mentionne aussi des symptômes neurologiques dont il faut tenir le plus grand compte. Dès les premiers mois, elle note une excitabilité pathologique, un excès de tonus antigravitaire avec une attitude au repos en opisthotonos et des poussées répétées de la tête et du tronc en arrière au cours de la tétée »
 - « un peu plus tard, elle remarquera aussi la préférence pour la station debout alors que la station assise n'est pas acquise et que l'échec en arrière est constant »
 - « il n'est pas nécessaire d'affirmer trop tôt son point de vue, de faire des prédictions défavorables même si elles sont exactes ; il suffira à ces mères d'être entendues, d'organiser sans retard une prise en charge appropriée, plus tard viendront les interprétations »

DE LA PRÉVENTION SANS TOMBER DANS LA PRÉDICTION

- « non exceptionnellement, l'identification des déviations du développement neuropsychique à la fois par les parents et les médecins est tardive ... »
- « l'identification ne se fait souvent qu'à l'épreuve de la scolarisation, devant des troubles du comportement et plus tard de l'apprentissage »
- notion de **signes neuromoteurs transitoires**
 - vaut mieux prêcher par excès que par défaut : « cette démarche de dépistage peut aussi comporter des inconvénients à un stade de développement où les signes sont encore peu spécifiques car elle conduira à l'inclusion excessive d'enfants dans des programmes thérapeutiques alors que beaucoup d'entre eux rattraperaient leur « retard » spontanément »
 - « nous préférons cet inconvénient à celui de découvrir une pathologie tardivement, c'est-à-dire entre 5 et 6 ans, à un stade où l'efficacité thérapeutique sera moindre et où la situation d'échec de l'enfant aura entraîné une souffrance psychique qui laissera des traces »

DES SIGNES AVANT-COUREURS TRANSITOIRES À LEURS TRANSFORMATIONS

- « attendez ne vous inquiétez pas » dit le pédiatre
- « et en effet, le plus souvent ça s'arrange ; ça s'arrange, mais mal : lorsque les signes neuromoteurs de la première année passeront au deuxième plan, d'autres inquiétudes apparaîtront dans le domaine du langage et des fonctions mentales »
- « le pédiatre se sentira en défaut, perdra la confiance des parents, puisqu'au lieu d'anticiper et d'aider l'enfant dans l'émergence de chaque nouvelle fonction, il court derrière une **pathologie qui disparaît, réapparaît, se transforme sous des masques successifs** »

QUELS SONT LES SIGNES D'ALERTE DES ANOMALIES NEUROMOTRICES TRANSITOIRES

- difficultés de tétée, dès la naissance, avec ou sans retentissement sur la prise de poids
 - difficulté de mise au sein, crevasses
 - tétées longues, « pendu » au sein
 - fausses routes, bruits de déglutition forts, apnées
 - fuites labiales de lait
 - prises irrégulières de quantité de lait
 - s'endort avant la fin du repas...
- difficulté de sommeil
 - réveils répétés, à chaque passage de cycle, en pleurs ou pas
 - micro-sommeil en journée
 - difficultés d'endormissement, besoin d'être constamment porté, en contact avec le parent, en mouvement
 - dort en opisthotonos (en virgule, tête vers l'arrière)...

QUELS SONT LES SIGNES D'ALERTE DES ANOMALIES NEUROMOTRICES TRANSITOIRES

- difficultés dans la mise en place de la stabilité neurovégétative qui soutient la bonne digestion du bébé
 - stabilité du système nerveux permettant le bon fonctionnement des organes (foie, rein, estomac, intestins, cœur...) et la mise en place de l'alternance jour/nuit
 - ballonnements, gaz, persistance des coliques
 - pleurs peu de temps après le repas, tortillements, gigotement, serrage des poings
 - reflux Gastro-Oesophagiens à distance du repas
 - ...

QUELS SONT LES SIGNES D'ALERTE DES ANOMALIES NEUROMOTRICES TRANSITOIRES

- Comportement du nourrisson
 - projections répétées du nourrisson vers l'arrière,
 - forte réactivité sensorielle, réactions d'alerte fortes, forts réflexes archaïques qui persistent
 - bébé que l'on ne peut pas poser sur le dos ou sur le ventre dans les premiers mois de vie
 - pleurs répétés et que l'on peut difficilement apaiser...
- Mise en place du tonus axial
 - manque de tonus, mises en extension dorsale
 - développement de plagiocéphalie
 - développement de côté préférentiel
 - développement de torticolis
 - fragilité dans l'accès aux positions enroulées et regroupées...

QUELS SONT LES SIGNES D'ALERTE DES ANOMALIES NEUROMOTRICES TRANSITOIRES

- En résumé : Ce qu'on attend d'un nourrisson qui ne présente pas d'anomalies neurologiques transitoires dans les 4 premiers mois de vie :
 - Signes de bonne adaptation à sa nouvelle niche écologique
 - accès à la stabilité neurovégétative
 - qualité de la motricité spontanée
 - bonne mise en place du tonus axial
 - diminution et inhibition des réflexes archaïques (3 mois)
 - mise en place des cycles de sommeil et d'alimentation
- Les signes de bonne adaptation à sa nouvelle niche écologique font partie des prérequis du développement harmonieux de l'enfant

QUELLE POLITIQUE DE PRÉVENTION ?

- repérer les fragilités parentales par les sage-femmes, GO et médecins généralistes
 - dès l'anténatal (EPP)
 - en post-partum (EPNP)
- améliorer le repérage chez le bébé par les puéricultrices, les sage-femmes, les pédiatres ou médecins généralistes, PMI ... des anomalies neuromotrices transitoires
- améliorer l'accès aux soins précoces le plus tôt possible : pédopsychiatrie, thérapie psychomotrice, orthophonie, kinésithérapie, ostéopathie ...
 - ➔ le repérage des anomalies neuromotrices transitoires et l'ajustement de l'environnement dès la grossesse et le post-partum peut être l'affaire de tous (sage-femmes, puer, médecins généralistes, pédopsychiatres...)
 - ➔ plus grand, il a besoin de soins spécifiques, lourds, longs et coûteux

QUELLE POLITIQUE DE PRÉVENTION ?

- Programme de formation du personnel des crèches dans le cadre des 1000 premiers jours en collaboration avec le gouvernement de Nouvelle-Calédonie
 - observer et repérer les particularités de fonctionnement de l'enfant
 - ajuster l'environnement physique et humain de l'enfant par le personnel de crèche formé
 - proposition d'appuis
 - proposition d'activité
 - supervisions bimensuelles pour accompagner ce programme
- Plus l'ajustement est précoce, plus il est efficace
- Dans la grande majorité des cas, un ajustement physique et humain adéquat peut optimiser la trajectoire développementale de l'enfant

PROGRAMME DE SOINS PRÉCOCES

- Pour certains enfants, l'ajustement de l'environnement de l'enfant ne suffira pas, la mise en place de soins est nécessaire
- mise en lien du personnel de crèche et les professionnels de soins médicaux et paramédicaux
 - orientation du bébé par le personnel de crèche vers le pédiatre ou médecin généraliste
 - modalités de mise en lien à réfléchir, à construire : que transmettre ? Secret médical ?...
 - maintien de la communication et de la réflexion entre le personnel médical et paramédical et le personnel de crèche
- 2022 : 2 groupes de 25 professionnels médicaux et paramédicaux ont été formés sous l'impulsion du réseau Naître en Nouvelle-Calédonie
- 19 et 20 octobre 2023 : 2 journées de sensibilisation ont été organisées par le réseau Naître en Nouvelle-Calédonie
 - nécessité de partager un socle commun de connaissance entre le personnel de crèche et les professionnels de soins médicaux et paramédicaux

L'ENVIRONNEMENT HUMAIN INFLUENCE LE DÉVELOPPEMENT

- la disponibilité psychique de l'environnement :
 - « rôle structurant des interactions précoces, parents-bébé, sur le plan de l'organisation cérébrale elle-même, tant somatique que psychique » ...
 - L'environnement humain a un impact sur la maturation cérébrale dès la conception davantage entre la 40^{ème} SA et les deux premiers mois de vie
 - « dès qu'il y a des perturbations à ce niveau-là, cela se traduit immédiatement sur l'organisation sensorimotrice, l'organisation posturale, l'organisation psychique, ...cela risque d'entraîner des perturbations durables si nous n'arrivons pas à modifier rapidement le milieu »

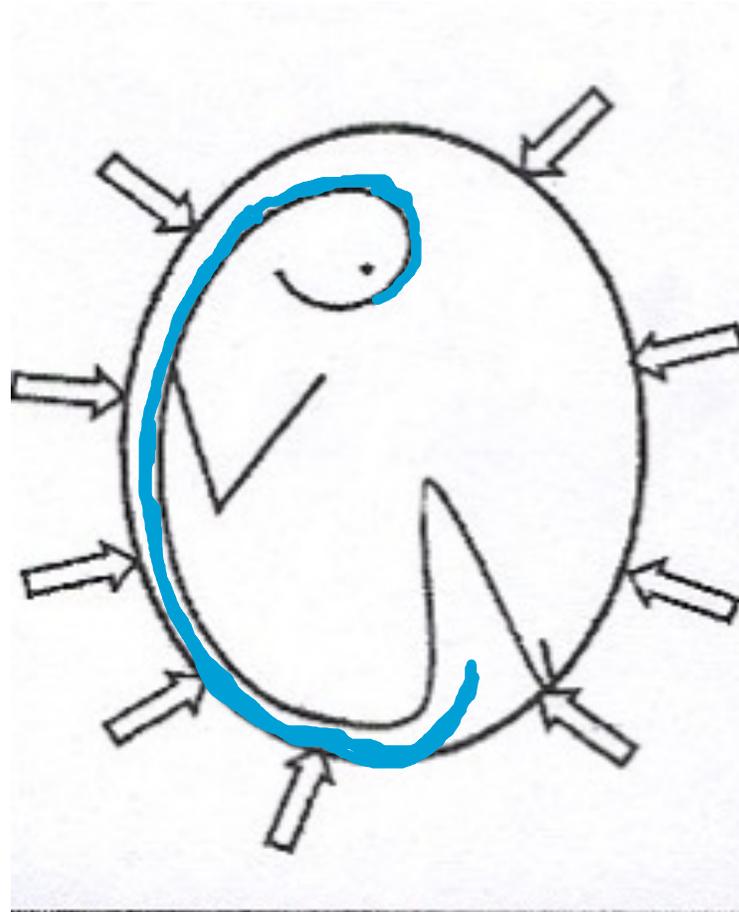
OBSERVATION DU BÉBÉ

- La sensation de la pesanteur
- La motricité spontanée
- L'axe corporel
- Passage d'une commande motrice à une autre
- Étapes motrices, schémas moteurs et premières coordinations

LA SENSATION DE PESANTEUR

- dans les premiers jours de vie, l'enfant garde en mémoire la position fœtale dans laquelle il a été dans la cavité utérine. La position fœtale est une position d'enroulement
- à la naissance, l'enfant change de milieu (niche écologique)
 - il passe d'un milieu aquatique, dans le liquide amniotique
 - à un milieu aérien
 - et va devoir accéder à des conduites actives sur son environnement : il doit respirer activement, manger activement, et s'adapter au cycle jour/nuit activement
- il découvre pleinement une nouvelle sensation celle de la pesanteur
- l'enroulement est de ce fait contraint et limité, après quelques jours de vie par la force de la pesanteur
- il va devoir l'appivoiser, s'orienter par rapport à elle durant toutes ses conduites posturales et motrices, pour se verticaliser et se redresser jusqu'à la position debout
- dès sa naissance, la prise en main du nouveau-né, la mise en peau-à-peau avec la mère ou le deuxième parent, puis le portage par son environnement permet la limitation de la sensation d'écrasement et de chute du nouveau-né

IN UTÉRO



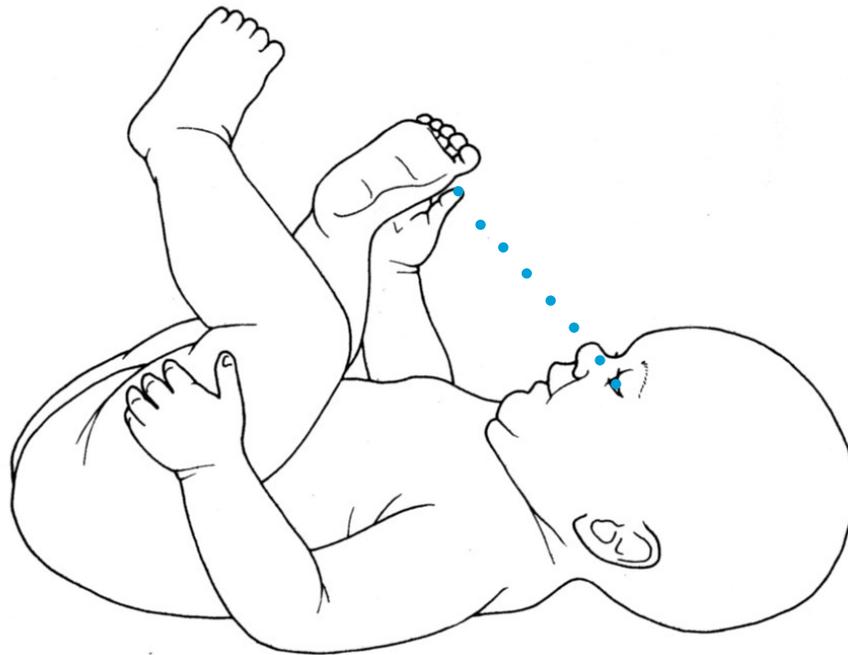
LA SENSATION DE LA PESANTEUR

- sur le dos, sur le tapis, nous observons les compétences du bébé à mobiliser son tonus pour gérer et s'orienter par rapport à cette sensation
- nous attendons donc que le nourrisson, en prenant appui sur son propre corps (nuque, dos, bassin), puisse organiser sa motricité en fonction de la pesanteur et décoller ses différents segments corporels du tapis d'observation
- entre zéro et six mois, le bébé va développer des compétences musculaires
- il va pouvoir mobiliser toute sa musculature de flexion lui permettant de positionner sa tête dans l'alignement du tronc, de décoller les épaules pour amener les bras et les mains vers le haut et se rejoindre sur le plan médian, tout comme de décoller le bassin pour lever les jambes, réunir ses pieds sur le même plan et les amener en contact avec les mains
- il accède ainsi à des positions regroupées de manière autonome

SUR LE DOS À LA NAISSANCE



SUR LE DOS À 6 MOIS





LA SENSATION DE LA PESANTEUR

- plus tard, riche de l'expérience favorable avec l'environnement physique et humain, ajusté de ses premiers mois de vie, l'enfant s'autonomise peu à peu
- il est alors en capacité d'accéder à une motricité dirigée et apaisée dans son environnement

LA MOTRICITÉ SPONTANÉE NON DIRIGÉE

- la qualité de la motricité spontanée reflète la qualité du fonctionnement du système nerveux central
- cette motricité apparaît vers 2 mois de grossesse et disparaît entre 3 et 4 mois de vie
- elle concerne toutes les parties du corps et intéresse toute la musculature
 - la tête
 - le tronc
 - les bras et les mains
 - les jambes et les pieds
- ils sont à la base de la qualité de la future motricité de l'enfant
- les mouvements sont diversifiés, riches
- les mouvements sont aléatoires

AXE CORPOREL

- la construction de l'axe corporel est la résultante du juste équilibre dans l'utilisation des muscles du dos (chaînes musculaires d'extension) et des muscles ventraux (chaînes musculaires de flexion) en lien avec la sensation de pesanteur qui permet la bonne mise en place du tonus axial nécessaire à la position verticale stable
- ce tonus axial se construit dès la grossesse. Cette construction se poursuit durant les 8 premiers mois de vie, par étapes successives, dans une progression de la tête jusqu'au bassin (céphalo-caudale), de manière concomitante avec l'intégration des appuis posturaux
- le tonus axial et les appuis posturaux sont interdépendants et sont influencés, dès les premiers jours de vie et même avant la naissance, par l'environnement sensoriel et humain
- Toutes ces acquisitions ne peuvent se faire qu'en relation avec l'autre

AXE CORPOREL

- « c'est autour de l'axe corporel que s'organise toute la motricité de l'enfant » et qui lui permet d'augmenter son champ d'action
- la mobilisation du tonus axial (contrôle de tête et de nuque et ajustements posturaux du tronc) et l'exploration des appuis posturaux (nuque, dos, bassin) orientées par rapport à la pesanteur, permet à l'enfant de se verticaliser de manière stable
- C'est « la fondation de l'immeuble »
- il peut ainsi développer
 - ses explorations sensorielles et les coordinations entre les différentes sensations (intermodales : je regarde ce que je touche)
 - les coordinations bimanuelles (utilisation des deux mains)
 - ses compétences praxiques (orientation du geste dans l'espace (porter la cuillère à sa bouche)
 - ses compétences motrices globales comme le retournement, le rampé, etc. de manière organisée et dirigée (je regarde où je vais et où je marche)

→ l'axe corporel devient un appui propre à l'enfant lui permettant d'acquérir un pouvoir d'agir sur le monde qui l'entoure, de manière apaisée, en autonomie

PASSAGE D'UNE COMMANDE MOTRICE À L'AUTRE

- la construction de l'axe corporel et la motricité dépendent du passage d'une commande motrice à l'autre
- celui de la maturation des 2 systèmes de commande motrice :
 - premier système (système inférieur)
 - fonction antigravitaire, quadriflexion des membres et réflexes primaires
 - démarre à 6 mois de grossesse
 - Se développe dans le sens des pieds jusqu'à la tête (maturation ascendante)
 - second système (système supérieur) : zones motrices du cortex
 - modère les réactions posturales en hyperextension, inhibe les réflexes primaires
 - fonction de contrôle postural
 - rôle primordial dans l'exécution des mouvements
 - démarre à 8 mois de grossesse et se développe dans le sens de la tête aux pieds (maturation descendante)
 - fortement soutenu au moment de la naissance et dans les semaines qui suivent par la régulation par l'environnement humain
 - permet une motricité organisée sur l'avant, dirigée et volontaire
- le développement d'une motricité globale, fine et dirigée est dépendant de la prise du pouvoir du système supérieur

LES DEUX SYSTÈMES DE COMMANDE MOTRICE

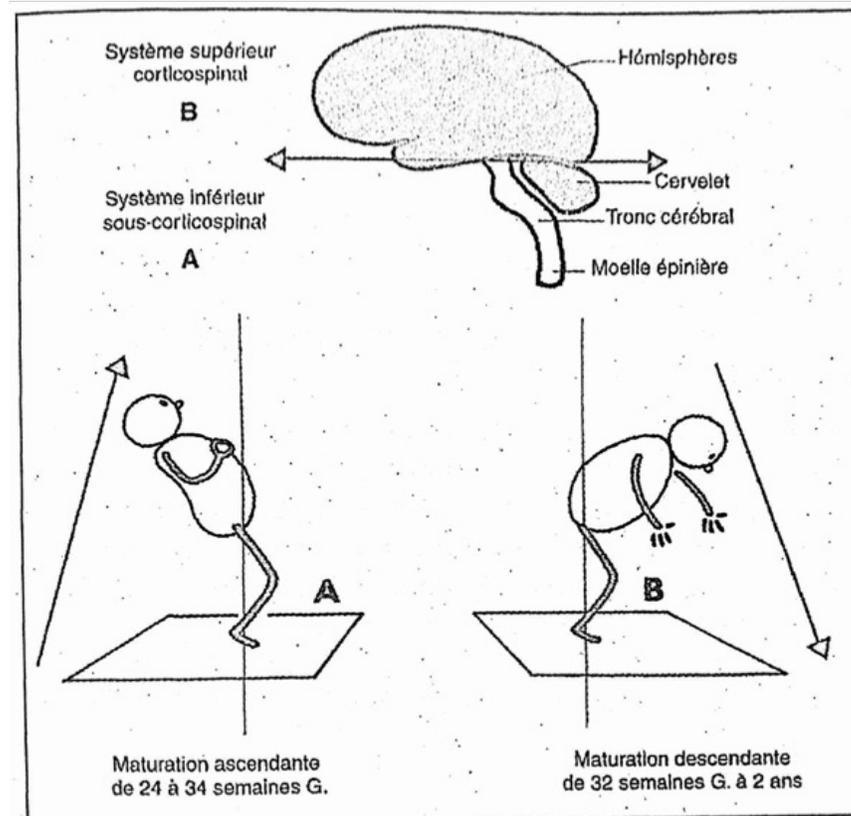


FIGURE 1 - Maturation de la fonction motrice centrale
A. Maturation précoce et ascendante du système inférieur
B. Maturation plus tardive, plus prolongée et descendante du système supérieur

MATURATION NEUROMOTRICE

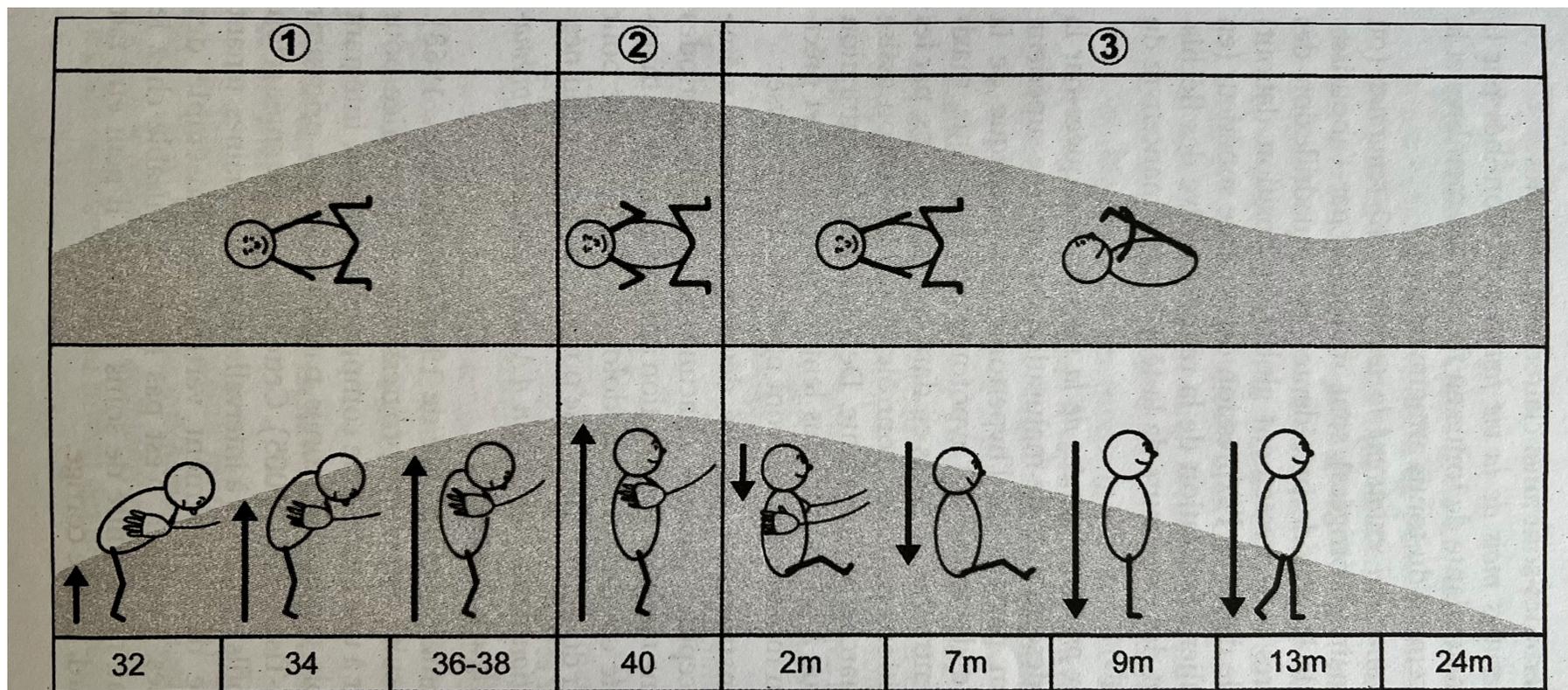
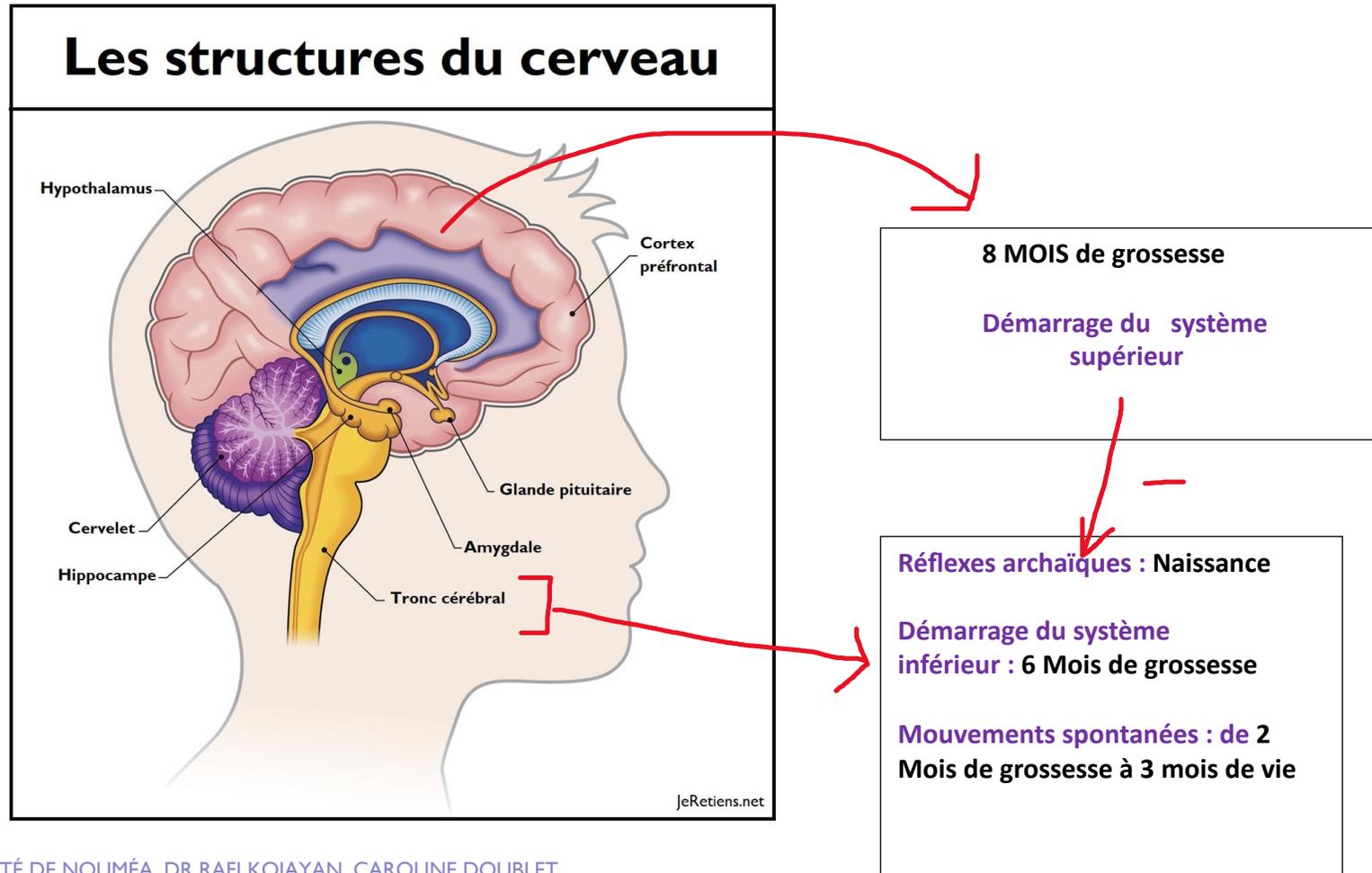
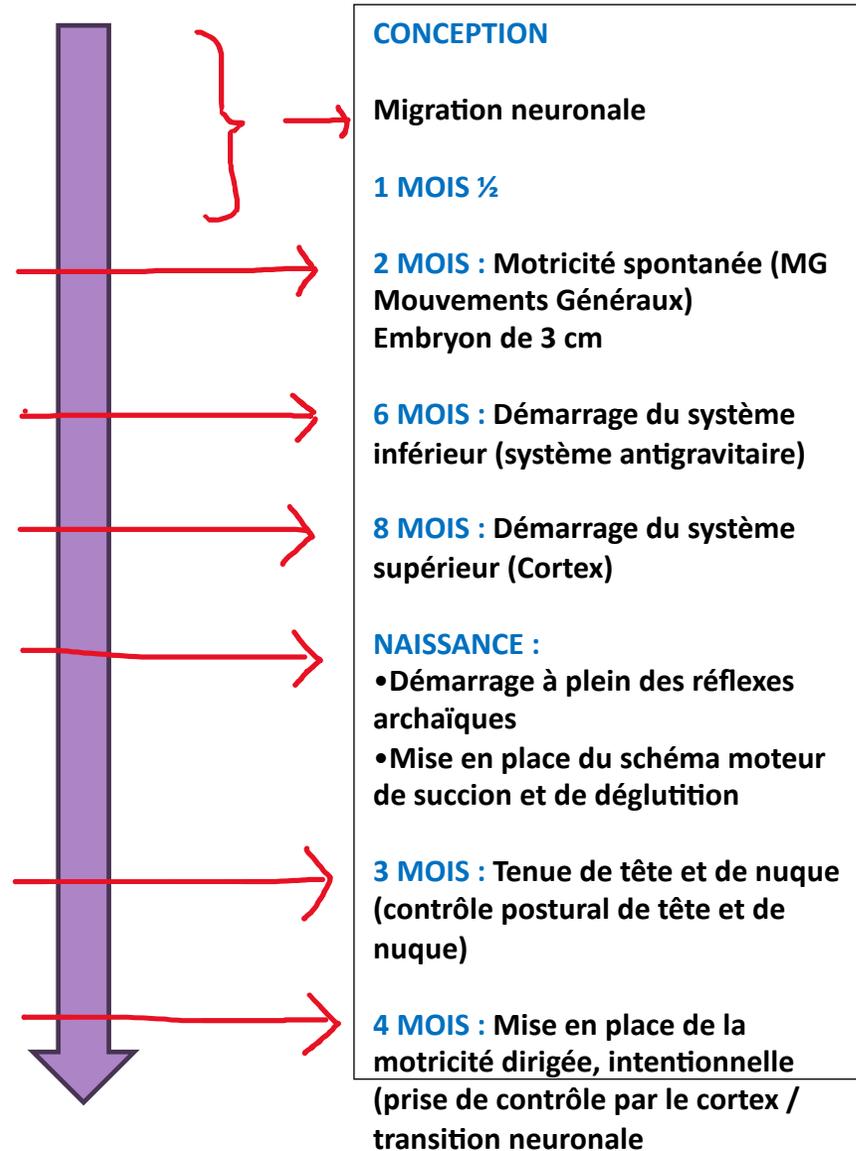


FIGURE 2 - Maturation neuromotrice

Zone ① : fin de gestation (âge en semaines de gestation) contrôle «inférieur» ou sous-cortical, prédominant ; Zone ② : autour du terme (40 semaines de gestation) période de transition ; Zone ③: au cours des 2 premières années de la vie (âge en mois) contrôle «supérieur» ou cortical modérant le précédent.





LES ÉTAPES MOTRICES

2 mois	suit visuellement la cible, préhension sur base tactile
4 mois	préhension sur base visuelle
6 mois	retournement
8 mois	position assise
9 mois	rampé
10 mois	4 pattes, passe de la position allongée à la position assise seule
12 mois	se met debout en passant par le chevalier servant
À partir de 12 mois	marche, course, saut

LES SCHÉMAS NEUROMOTEURS

Avant terme	schéma moteur de succion et de déglutition
0-3 mois	contrôle postural de tête et nuque, fixation et contact visuel humain
3-6 mois	ajustements posturaux du tronc
4-6 mois	allongement du bras pour prendre
6-10 mois	marche en diagonal à quatre pattes
12-18 mois	déroulement du pas

PREMIERS SCHÉMAS MOTEURS ET LES PREMIÈRES COORDINATIONS

- lors des premières rencontres et de la période d'adaptation, la reprise du temps alimentaire avec les parents est fondamentale
- les difficultés de mise au sein ou au biberon dès la tétée d'accueil en salle de naissance et pendant le séjour en maternité, ne doivent pas être minimisées même si le développement staturo-pondéral est bon
- les douleurs de la mère notamment la présence de crevasses nous indiquent que la tétée n'est pas facile et demande des efforts au bébé
- la tétée est une coordination entre la succion, la respiration et la déglutition. Elle est dépendante de la présence des schémas moteurs de succion et de déglutition dès la naissance et de la posture du bébé dans les bras
- les bons appuis posturaux ainsi que la présence active à l'enfant lui permettent d'accéder à une bonne organisation et régulation tonique nécessaire à cette coordination

PREMIERS SCHÉMAS MOTEURS ET LES PREMIÈRES COORDINATIONS

- les difficultés vécues tant du côté de l'enfant que de celui des parents sur le temps alimentaire peuvent engendrer une boucle pernicieuse qui risque d'entretenir et de soutenir le manque de disponibilité des parents et le manque de régulation tonico-émotionnelle du bébé
- nous savons maintenant que ces deux aspects ont un rôle majeur sur la construction de particularités neuromotrices
- la prise en compte précoce de cette première difficulté, la prise alimentaire, permet que ces particularités neuromotrices restent transitoires et limitées

PREMIERS SCHÉMAS MOTEURS ET LES PREMIÈRES COORDINATIONS

- pour les autres aspects de la motricité, comme pour cette première coordination qui est l'alimentation, nous prenons en compte les schémas moteurs et la régulation tonico-émotionnelle du bébé favorisant le développement de la coordination
- le professionnel peut regarder le contrôle de tête et de nuque du bébé et le contact visuel humain qui doivent être acquis pendant le premier trimestre de vie
- l'intégration des appuis posturaux et l'organisation du tonus permettent à l'enfant d'accéder par la suite à de bonnes coordinations visuo-manuelles
- lors de l'observation de la motricité du bébé, le professionnel observe l'alignement de la tête avec le tronc, le passage de sa main dans son champ visuel durant les deux premiers mois de vie et la possibilité de regarder ses mains par la suite
- la coordination visuo-manuelle est nécessaire au développement des manipulations, de l'adresse motrice et gestuelle et des futurs apprentissages scolaires comme l'écriture et la lecture et commence sa mise en place dès les premiers jours de vie

- L'enfant, durant sa première année, est « programmé » pour se verticaliser en apprivoisant la nouvelle sensation de son environnement : la sensation de pesanteur
- La bonne qualité de la motricité spontanée prépare la future motricité volontaire et dirigée
- très tôt dans la vie de l'enfant, il est important d'observer la bonne mise en place de son tonus axial et de la construction de son axe corporel qui dépendent de la maturation de son cerveau (passage d'une commande motrice à l'autre)
- si la construction de l'axe corporel n'est pas fiable, il peut rencontrer des difficultés
 - de régulation tonico-émotionnelle
 - de développement de ses coordinations
 - de développement moteur
- « Son pouvoir d'agir » sur son environnement est mis à mal, il peut alors présenter plus tard des difficultés relationnelles, de communication, de troubles des apprentissages scolaires, ...

DÉVELOPPEMENT HARMONIEUX DE L'ENFANT

- les schémas d'acquisition des compétences neuro-motrices : les étapes de développement moteur, les schémas neuromoteurs
- intégration des appuis posturaux et développement du tonus axial qui aboutissent au contrôle et à la stabilité posturale et émotionnelle
- coordination entre les différentes modalités sensorielles : coordination intermodale rendue possible par l'intégration du contrôle postural
- automatisation du geste ou de la manœuvre, sans effort : apprentissage procédural
- mise en place de l'intentionnalité et du sens
- mise en place de la subjectivation
- toutes ces acquisitions ne s'intègrent les unes en lien avec les autres qu'en relation à l'autre avec ses multiples dimensions : émotionnelles, affectives, interactionnelles, communicationnelle, ...
- pas de hiérarchie entre ces différentes acquisitions, elles sont autant fondamentales les unes que les autres
- c'est le développement d'un sujet

CONCLUSION

- **le développement de l'enfant** c'est 100% organique, 100% neurologique, 100% psychique, 100% social
- **repérer précocement dès la grossesse les parents extrêmement vulnérables** pour leur proposer un accompagnement personnalisé en réseau coordonné qui aura une fonction contenante et offrir très tôt un environnement humain, moteur du bon développement précoce de l'enfant
- **ne sous-estimons pas le risque neurodéveloppemental**, cherchons précocement les signes avant-coureurs transitoires pour des soins précoces le plus tôt possible, dès la naissance
- **soyons acteur de ce changement de paradigme** : s'intéresser ensemble avec les parents dès la grossesse à la trajectoire développementale de tous les enfants à naître et à son fonctionnement dès les premiers mois de vie, ne pas se cantonner aux symptômes et au trouble
- **il s'agit d'un travail collectif de l'ante au postnatal** qui réunit tous les champs de compétences en périnatalité ainsi que le système scolaire
- **il s'agit d'un enjeu collectif** qui exige un minimum de références communes partagées au-delà de la diversité des opinions, à l'image de ce qui se fait en anténatal pour les situations à risque, avec un pilote dans l'avion
 - ➔ **dans les premiers mois, cela reste l'affaire de tous (non spécialiste) à condition de partager le même socle commun de connaissances sur le développement de l'enfant**

BIBLIOGRAPHIE

- **Ministère des solidarités et de la santé**, Rapport de la commission des 1000 premiers jours. Là où tout commence », septembre 2020.
- **Cusick, S., Georgieff, M.K. (2020)**, The first 1,000 days of life: The brain's window of opportunity, <https://www.unicef-irc.org/article/958-the-first-1000-days-of-life-the-brains-window-of-opportunity.html> Unicef
- **Hart, B., & T.R. Risley. (2003)**, "The Early Catastrophe: The 30 Million Word Gap by Age 3." American Educator 27 (1): 4–9. www.aft.org/pdfs/americaneducator/spring2003/TheEarlyCatastrophe.pdf. OMS
- **Wilson JMG, Jungner G., (1968)**, Principles and practice of screening for disease, Public Health Papers nr 34, Geneva: WHO.
- **Olds D.L. (2010)**, Long term effects of prenatal and infancy nurse home visitation on the life course of youth: 19 year follow-up of a randomized trial, Arch Pediatr Adolesc Med 2010 Jan; 164(1):9-15.
- **Molénat F, Panagiotou D (2013)**, Impact of the perinatal environment on the child's development: implications for prevention policies. In: Perinatal programming of neurodevelopment. Advances in neurobiology, Springer, New York
- **Roegiers, L. et Molénat, F. (sous la dir) (2011)**, Stress et Grossesse ; quelle prévention pour quels risques ? Eres.

- F. Muratori, F. Apicella, P. Muratori, S. Maestro, « Intersubjective disruptions and caregiver-infant interaction in early Autistic Disorder », Res. Autism Spectr. Disorder., vol. 5, 2011, p. 408-417.
- R. Feldman, « Parent-infant synchrony and the construction of shared timing ; physiological precursors, developmental outcomes, and risk conditions », Journal of Child Psychology and Psychiatry, n° 48, 2007, p. 329-354.
- C. Saint-Georges, A. Mahdhaoui, M. Chetouani et coll., « Do parents recognize autistic deviant behavior long before diagnosis ? Taking into account interaction using computational methods », PLOS ONE, vol. 6, n° 7, juillet 2011, p. 223-293.
- T.A. Avino, J.J. Hutsler, « Abnormal cell patterning at the cortical gray-white matter boundary in autism spectrum disorders », Brain Research, vol. 1360, novembre 2010, p. 138-146 ;
- J.J. Hutsler, T. Love, H. Zhang, « Histological and magnetic resonance imaging assessment of cortical layering and thickness in autism spectrum disorders », Biological Psychiatry, vol. 61, n° 4, février 2007, p. 449-457 ;
- D.A. Nagode, X. Meng, D.E. Winkowski et coll., « Abnormal development of the earliest cortical circuits in a mouse model of autism spectrum disorder », Cell Reports, vol. 18, n° 5, 31 2017, p. 1100-1108 ;
- K. McFadden, N.J. Minshew, « Evidence for dysregulation of axonal growth and guidance in the etiology of ASD », Frontiers in Human Neuroscience, vol. 7, 2013, p. 671.
- PMA et GM : K.J. Middelburg, M.L. Haadsma, M.J. Heineman et coll., « Ovarian hyperstimulation and the in vitro fertilization procedure do not influence early neuromotor development : A history of subfertility does », Fertility and Sterility, vol. 93, n° 2, février 2010, p. 544-553.

- **PMA et complications périnatales** : [E.S. Draper, J.J. Kurinczuk, K.R. Abrams et coll.](#), « Assessment of separate contributions to perinatal mortality of infertility history and treatment: A case-control analysis », *Lancet*, vol. 353, n° 9166, mai 1999, p. 1746-1749 ; [R.D. Lambert](#), « Safety issues in assisted reproductive technology: Aetiology of health problems in singleton ART babies », *Human Reproduction*, vol. 18, n° 10, octobre 2003, p. 1987-1991 ; [F. Thomson, S. Shanbhag, A. Templeton et coll.](#), « Obstetric outcome in women with subfertility », *BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology*, vol. 112, n° 5, mai 2005, p. 632-637 ; [Z. Pandian, S. Bhattacharya, A. Templeton](#), « Review of unexplained infertility and obstetric outcome: a 10 year review », *Human Reproduction*, vol. 16, n° 12, décembre 2001, p. 2593-2597.
- **Age avancé de grossesse et qualité des MG** : [K.J. Middelburg, M.L. Haadsma, M.J. Heineman et coll.](#), « Ovarian hyperstimulation and the in vitro fertilization procedure do not influence early neuromotor development : A history of subfertility does », *Fertility and Sterility*, vol. 93, n° 2, février 2010, p. 544-553.
- [C. Amiel-Tison, A. Grenier](#), « la surveillance neurologique au cours de la première année de vie », Masson, 1984
- [C. Amiel-Tison, J. Gosselin](#), « démarche clinique en neurologie du développement », Masson, 2009
- [J. Gosselin, C. Amiel-Tison](#), « évaluation neurologique de la naissance à 6 ans », Masson, 2007

- [T.T.A. Hayat, M. Martinez-Biarge, V. Kyriakopoulou et coll.](#), « Neurodevelopmental correlates of fetal motor behavior assessed using cine MR imaging », *AJNR. American journal of neuroradiology*, vol. 39, n° 8, août 2018, p. 1519-1522.. [T.T.A. Hayat, M.A. Rutherford](#), « Neuroimaging perspectives on fetal motor behavior », *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, vol. 92, septembre 2018, p. 390-401.
- [O. Lev-Enacab, E. Sher-Censor, C. Einspieler et coll.](#), « The quality of spontaneous movements of preterm infants: associations with the quality of mother-infant interaction », *Infancy*, vol. 20, n° 6, 2015, p. 634-660.
- [H. Wallon](#), « Importance du mouvement dans le développement psychologique de l'enfant », *Enfance*, vol. 9, n° 2, 1956, p. 1-4.
- [A. Bullinger](#), *Le développement sensori-moteur de l'enfant et ses avatars*, t. I, Un parcours de recherche, Toulouse, érès, 2013, p. 24.
- [D. Meltzer, et coll.](#), *Explorations dans le monde de l'autisme*, Paris, Payot & Rivages, 2002.
- [H. Bentata](#), « Accorps perdus... », dans [M. Bergès-Bounes](#) (sous la direction de), *Le corps, porte-parole de l'enfant et de l'adolescent*, Toulouse, érès, coll. « Psychanalyse et clinique », 2011, p. 150.
- [C. Trevarthen, J.T. Delafield-Butt](#), « Autism as a developmental disorder in intentional movement and affective engagement », *Frontiers in Integrative Neuroscience*, vol. 7, 2013, p. 49.
- [A. Chinello, V. Di Gangi, E. Valenza](#), « Persistent primary reflexes affect motor acts: Potential implications for autism spectrum disorder », *Res. Dev. Disabil.*, 29 août 2016 (notre traduction).
- [O. Teitelbaum, T. Benton, P.K. Shah et coll.](#), « Eshkol-Wachman movement notation in diagnosis: the early detection of Asperger's syndrome », *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 101, n° 32, août 2004, p. 11909-11914.

- [L.A. Schieve, C. Rice, O. Devine et coll.](#), « Have secular changes in perinatal risk factors contributed to the recent autism prevalence increase? Development and application of a mathematical assessment model », *Annals of Epidemiology*, vol. 21, n° 12, décembre 2011, p. 930-945 ;
- [F.M. Helmerhorst, D.A.M. Perquin, D. Donker et coll.](#), « Perinatal outcome of singletons and twins after assisted conception: a systematic review of controlled studies », *BMJ*, vol. 328, n° 7434, janvier 2004, p. 261 ;
- [R.A. Jackson, K.A. Gibson, Y.W. Wu et coll.](#), « Perinatal outcomes in singletons following in vitro fertilization: a meta-analysis », *Obstetrics and Gynecology*, vol. 103, n° 3, mars 2004, p. 551-563 ;
- [M. Hansen, L.Colvin, B. Petterson et coll.](#), « Admission to hospital of singleton children born following assisted reproductive technology (ART) », *Human Reproduction*, vol. 23, n° 6, juin 2008, p. 1297-1305.
- [J.A. Pinto-Martin, S.E. Levy, J.F. Feldman et coll.](#), « Prevalence of autism spectrum disorder in adolescents born weighing <2000 grams », *Pediatrics*, vol. 128, n° 5, novembre 2011, p. 883-891
- [A. Pritchard, T. de Dassel, E. Beller et coll.](#), « Autism in toddlers born very preterm », *Pediatrics*, vol. 137, n° 2, février 2016, p. e20151949. [57]
- [C. Einspieler, A.F. Bos, M.E. Libertus et coll.](#), « The general movement assessment helps us to identify preterm infants at risk for cognitive dysfunction », *Frontiers in Psychology*, vol. 7, mars 2016.)

- [Valdimarsdóttir M., Hrafnisdóttir A.H., Magnússon P., Gudmundsson O.O.](#), “the frequency of some factors in pregnancy and delivery for Icelandic children with ADHD”, *Laeknabladid*, 92(9): 609-14, 2006.
- [Tian X.B., Zhao Y.R., Ma J., Liu F.](#), “Attentiveness in school children: effect of cesarean section birth.”, *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi*, 11(11):913-6, 2009.
- [Shahrokh A., Ayyoub M., Sadegfard S.M., and Abdi S.](#), “Pregnancy-Related Maternal Risk Factors of Attention-Deficit Hyperactivity Disorder”, A Case-Control Study, *ISRN Pediatr.* 2012; 2012: 458064.
- [R.Vasseur](#) lors de la formation construction parentale et développement de l’enfant (AFREE, septembre 2019)
- [Y. Ben Ari](#), les 1000 premiers jours, comment se construit le cerveau, l’importance du lien mère-enfant, l’hormone de l’attachement ... humenSciences, 2019
- [C.Amiel-Tison, J. Gosselin](#), évaluation neurologique de la naissance à 2 ans, éditions Masson, 2007

- [J.-L. Adrien, P. Lenoir, J. Martineau et coll.](#), « Blind ratings of early symptoms of autism based upon family home movies », *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, vol. 32, n° 3, mai 1993, p. 617-626.
- [J. Osterling, G. Dawson](#), « Early recognition of children with autism: A study of first birthday home videotapes », *Journal of Autism and Developmental Disorders*, vol. 24, n° 3, juin 1994, p. 247-257.
- [G.T. Baranek](#), « Autism during infancy: A retrospective video analysis of sensory-motor and social behaviors at 9-12 months of age », *Journal of Autism and Developmental Disorders*, vol. 29, n° 3, juin 1999, p. 213-224.
- [R. Kroeker](#), Rhythmic behaviors in typically developing infants, and infants with later diagnosed autism or developmental delay. Unpublished doctoral dissertation, Department of Psychology, University of Washington, 2000.
- [G. Haag](#), « La mère et le bébé dans les deux moitiés du corps », *Neuropsychiatrie de l'enfance*, vol. 33, n° 2-3, 1985, p. 107-114.
- [P. Teitelbaum, O. Teitelbaum, J. Nye, J. Fryman, R.G. Maurer](#), « Movement analysis in infancy may be useful for early diagnosis of autism », *Proc. Natl. Acad. Sci.*, 1998, vol. 95, n° 23.
- [J.E. Flanagan, R. Landa, A. Bhat et coll.](#), « Head lag in infants at risk for autism: a preliminary study », *The American Journal of Occupational Therapy: Official Publication of the American Occupational Therapy Association*, vol. 66, n° 5, octobre 2012, p. 577-585.
- [H. Wallon](#), *Les origines du caractère chez l'enfant : les préludes du sentiment de personnalité*, Paris, Puf, 1930, p. 28.
- [J. Ajuriaguerra, A. Thomas](#), *L'axe corporel, musculature et innervation, étude anatomique, physiologique et pathologique*, Paris, Masson, 1958.
- [J.M. Iverson](#), « Developing language in a developing body: The relationship between motor development and language development », *Journal of Child Language*, vol. 37, n° 2, mars 2010, p. 229-261.

- P. Teitelbaum, O. Teitelbaum, J. Nye, J. Fryman, R.G. Maurer, « Movement analysis in infancy may be useful for early diagnosis of autism », Proc Natl. Acad. Sci., vol. 95, n° 23, 1998, p. 13982-13987.
- C. Amiel-Tison, A. Grenier, « la surveillance neurologique au cours de la première année de vie », Masson, 1984.
- R. Kojayan, C. Doublet, E. Mazurier, K. Havasi, E. Pourrières, S. Viaux-Savelon, G. Levy, A. Yamgnane, R.M. Toubin, M. Farmer, « l'entretien postnatal précoce 1 : prise en compte des modifications hormonales, neuronales et psychiques du père ou du coparent au même titre que celles de la mère », Revue Périnatalité, Juin 2023.
- R. Kojayan, C. Doublet, E. Mazurier, K. Havasi, E. Pourrières, S. Viaux-Savelon, G. Levy, A. Yamgnane, R.M. Toubin, M. Farmer, « l'entretien postnatal précoce 2 : un outil majeur pour l'observation conjointe du nouveau-né, expérience pilote en libéral sur Montpellier », Revue Périnatalité, Juin 2023.