

# Comprendre et évaluer la motricité dans le développement de l'enfant

## RÉSUMÉ | SUMMARY

Comprendre et évaluer la motricité du très jeune enfant est essentiel dans le cadre du dépistage précoce de troubles moteurs à la naissance d'enfants à risque. Les éléments d'évaluation classiques ne sont pas toujours adaptés à une évaluation précise. Les connaissances évoluent cependant.

Cet article présente notamment le travail issu de l'expérience de M. Le Métayer. À partir d'une présentation de la motricité innée et automatique du nouveau-né, il propose une fiche d'évaluation des troubles moteurs.

*Understanding and evaluating motor skills in a very young child is essential in order to detect eventual problems related to a high risk birth. A standard assessment does not always cover the precise evaluation required.*

*This article presents the work of Mr Le Métayer. He has put forward a motor performance evaluation form which takes into account the innate and automatic motor skills of a newborn baby.*

## Philippe TOULLET

MCMK  
Directeur  
pédagogique  
Institut Motricité  
Cérébrale  
Paris

Texte issu  
des 46<sup>e</sup> Journées  
de l'INCK  
Paris  
19-20 septembre  
2014

L'auteur déclare ne pas avoir un intérêt avec un organisme privé industriel ou commercial en relation avec le sujet présenté

## MOTS CLÉS | KEYWORDS

► Dépistage précoce ► Évaluation motrice ► Motricité innée  
► Nouveau-né

► *Early detection* ► *Motor assessment* ► *Innate motor skills*  
► *Newborn*

Comprendre et pouvoir évaluer la motricité du très jeune enfant est essentiel pour plusieurs raisons. La première est d'essayer de dépister le plus précocement possible les éventuelles anomalies ou troubles cérébro-moteurs d'enfants dits vulnérables à cause d'une naissance compliquée (anoxie néonatale ou prématurité, par exemple).

La deuxième est de pouvoir, une fois les troubles et les potentialités repérés, bâtir un projet rééducatif reposant sur un pronostic fonctionnel, et ainsi éclairer au mieux les familles.

Enfin, la troisième raison est de pouvoir prévenir précocement les menaces possibles, générées notamment par les troubles orthopédiques dépendants de l'atteinte motrice.

Comment évaluer la qualité de la motricité du très jeune enfant alors même qu'elle n'a pas encore pris sens fonctionnel ?

Classiquement, le bébé à la naissance présente une motricité réflexe, dite primaire, appelée à disparaître dans les premières semaines de vie pour laisser place à l'émergence d'une motricité secondaire, fonctionnelle. André-Thomas [1] est le précurseur de cette neurologie du développement qu'il contribua par ses travaux à développer.

L'intérêt de ce travail, s'il est important, a cependant ses limites : comment évaluer des troubles cérébro-moteurs, comprendre leurs répercussions fonctionnelles quand l'outil d'évaluation s'appuie sur des conduites motrices appelées à disparaître dans les premières semaines et ne permet pas de comparer les évaluations entre elles ?

Deux auteurs en France ont contribué à faire émerger une nouvelle compréhension de la motricité du nouveau-né : Albert Grenier [2] et Michel Le Métayer [3].

- Albert Grenier évoque le terme de motricité libérée : l'enfant de quelques semaines, placé dans un état de relâchement optimal, notamment par un maintien de la nuque en position assise, est capable de produire des réponses complexes et coordonnées préfigurant l'existence future d'une motricité fonctionnelle élaborée.
- Michel Le Métayer met en évidence l'existence d'une motricité innée à caractère automatique, pré-fonctionnelle, ne disparaissant pas avec l'âge, mais se transformant progressivement à mesure qu'elle va prendre sens fonctionnellement. C'est le travail de ce dernier que je souhaite tout particulièrement présenter dans cet article.



► **Figure 1**

Enfant de 36 semaines  
On observe des mouvements déliés  
des doigts et des poignets



► **Figure 3**

Enfant de 38 semaines  
Maintenu en position assises, tête stabilisée,  
on observe une fixation intense et une ébauche  
de mouvement dissocié du membre supérieur droit,  
avec ouverture et orientation de la main  
vers l'objet convoité



► **Figure 2**

Enfant de 3 mois  
Les membres sont engagés dans une situation de maintien antigravitaire

## CARACTÉRISTIQUES DE CETTE MOTRICITÉ AUTOMATIQUE

- 1) **L'enfant naît avec un potentiel moteur inné à caractère automatique.** Le terme automatique s'oppose à celui de réflexe. C'est une motricité prévisible dans le temps et l'espace ; elle n'est pas obligatoire. En effet, les réponses du bébé dépendront de son état physiologique, états de Prechtl [4], et aussi des conditions extérieures.
- 2) Cette motricité peut s'exprimer dans différents niveaux de stimulation :
  - la motricité observée ;
  - la motricité dirigée ;
  - la motricité provoquée.

L'ensemble de ces niveaux, organisés à la manière des poupées russes, permet d'explorer et d'évaluer la qualité de cette motricité automatique.

**3) La motricité observée (fig. 1 et 2) :** elle rend compte de la motricité spontanée du nouveau-né. Différents critères permettent de la comprendre et de l'évaluer :

- le maintien antigravitaire des membres : en position allongée sur le dos, l'enfant maintient ses membres en suspension, plutôt en flexion et en écartement des membres inférieurs. Les membres supérieurs sont plutôt placés en antéposition, coudes fléchis ;
- la synchronie des mouvements :
  - des articulations d'un membre, les rapports d'angles de flexion et d'extension des différents segments (cuisse, jambe, pied) sont constants, quelle que soit la vitesse d'exécution ;
  - d'un membre par rapport à un autre, en termes de vitesse et d'amplitude, par exemple dans les mouvements de pédalage ;
  - des trajectoires des mouvements des membres préférentielles : les membres inférieurs alternent des situations de triple flexion, d'écartement et de rotation externes des hanches avec des positions d'extension complète, sans que la composante antigravitaire ne soit altérée. De même, les membres supérieurs passent de situation de flexion antérieure en suspension vers celles d'exten-



► **Figure 4**

Passage vers la position « assise plage »  
On note l'harmonie de la régulation posturale

sion pronation bras le long du corps ou d'extension-élévation-écartement. Peu à peu, ces trajectoires perdent leur aspect préférentiel pour laisser apparaître des mouvements dissociés de plus en plus larges ;

- des mouvements isolés des extrémités, des doigts, des orteils, poignets et chevilles. Cette sélectivité intéresse progressivement les articulations proximales, mouvements de genou par rapport à la hanche, de coude par rapport à l'épaule.

Cette motricité spontanée des membres sera dépendante des mouvements de l'axe corporel qui orienteront les trajectoires.

La posture de départ, décubitus ventral ou dorsal, orientera la motricité spontanée, notamment les trajectoires et les mouvements segmentaires.

**4) La motricité dirigée :** elle révèle les possibilités d'adaptation de cette motricité spontanée à des stimulations extéroceptives, notamment visuelles et auditives.

On observera les mouvements de poursuite oculaire, les saccades visuelles, la qualité de la fixation, l'orientation de la tête au bruit, les conséquences sur l'axe corporel et les membres. On appréciera la motricité dirigée des mains et des doigts par des stimulations tactiles : ouverture des doigts par une stimulation sur la face dorsale de la main et des doigts, réaction de *grasping* par une stimulation dans la paume, orientation de la main en supination ou pronation par une stimulation sur les bords cubitiaux ou dorsaux. On trouvera des réponses similaires au niveau des pieds.

Autre point d'intérêt dans cette motricité dirigée : l'accès au relâchement. Installé en position

assise tailleur, le bébé s'ajustera à ce relâchement proposé, et utilisera cette situation dirigée pour faire émerger d'autres compétences : visuelles, manuelles et attentionnelles.

A. Jouve et Ph. Toulet ont repris les travaux du Dr Grenier et ont montré que, même chez de très jeunes enfants (36-38 semaines), une fois installés dans une posture assise apportant une « détente active » avec une stimulation visuelle adaptée, on obtient chez tous un relâchement des membres supérieurs, une fixation et une poursuite visuelles de très bonne qualité et, chez certains, un transport isolé et une orientation de la main avec ouverture des doigts vers l'objet proposé (fig. 3).

**5) La motricité provoquée :** elle met en lumière les potentialités motrices innées du bébé témoignant de la qualité de la motricité fonctionnelle future. Elle s'exprime sous forme d'automatismes (ou schèmes) cérébro-moteurs (indépendants de tout apprentissage) intéressant globalement l'axe corporel et les membres. L'apparition de ces différents automatismes dépend de stimulations plus profondes, proprioceptives, labyrinthiques. La qualité de la réponse motrice dépend à la fois de l'état interne de l'enfant, des conditions externes, mais aussi de la qualité de la stimulation elle-même. Bien entendu, en dernier lieu, elle dépend aussi de la qualité de l'équipement cérébral du nouveau-né.

Ces automatismes cérébro-moteurs se définissent suivant plusieurs composantes, dont principalement :

- une composante posturale : elle assure la régulation automatique du mouvement, par une mise en jeu harmonieuse des contractions musculaires (fig. 4) ;



► **Figure 5**

Suspension abdominale et inclinaison latérale chez un enfant de 6 mois



► **Figure 6**

Réaction en balancier du membre inférieur à partir d'un déséquilibre en position assise chez un enfant de 3 mois



► **Figure 7**

Enfant de 3 mois en situation asymétrique de reptation

– une composante antigravitaire : elle ajuste la composante posturale à la contrainte de la pesanteur en fonction de la façon dont elle s'exerce sur la posture. La composante antigravitaire peut donc prendre plusieurs formes telles que le maintien (fig. 5), le soutien, le redressement et l'équilibration (fig. 6). Par exemple : la position allongée sur le ventre avec appui sur les avant-bras et regard à l'horizontal est une posture. La composante posturale assure une régulation fine des contractions de l'ensemble du corps. La composante antigravitaire vient ajuster l'action de la composante posturale en assurant le maintien de la tête, le soutien sur les membres supérieurs. Au déplacement des yeux provoqué par la poursuite visuelle d'un objet, suivra la rotation de la tête bientôt suivie par une incurvation de l'axe pour finir par une adaptation synchrone et asymétrique des membres inférieurs en rotation et flexion/extension (fig. 7).

## CRITÈRES D'ÉVALUATION

### ■ Les conditions de l'examen

Le comportement moteur du jeune enfant est dépendant des conditions dans lesquelles s'effectue cet examen :

– l'état physiologique : Prechtl *et al.* [4] ont défini 5 états, entre l'enfant endormi (état 1 : yeux fermés et respiration régulière) et l'enfant pleurant (état 5 : yeux ouverts ou fermés, l'enfant crie). Ses réponses motrices seront variables en fonction de son état. L'état 3 (yeux ouverts et peu de mouvements) décrit un enfant calme et dispo-





► **Figure 8**

Mouvements segmentaires dissociés  
chez un enfant de 6 mois

nible. C'est l'état optimal pour l'évaluation mais il est quelquefois intéressant de rechercher des réponses quand l'enfant se trouve dans d'autres états. Il est important de toujours spécifier l'état dans lequel l'enfant a été évalué afin de pouvoir comparer et interpréter les réponses ;

- les conditions internes : vigilance, fièvre, déshydratation sont des éléments qui peuvent interférer sur la qualité des réponses ;
- les conditions externes : bruit, température externe et du plan de travail, luminosité sont des éléments à prendre en compte dans l'examen du nouveau-né.

## ■ L'âge de l'enfant

Les réponses de l'enfant vont se modifier avec l'âge (dans les premiers mois de vie, il y a lieu de prendre en compte l'âge corrigé en cas de naissance prématurée). Nous l'avons souligné dans le cadre de la motricité spontanée. Chez le très jeune enfant (avant 3 mois), les mouvements des membres se font globalement dans un ensemble de flexion/extension. À partir de 3 mois, on voit apparaître des mouvements dissociés de genoux par rapport aux hanches. Il en est de même au niveau des membres supérieurs, quoique apparaissant un peu plus tard (vers le 5<sup>e</sup>-6<sup>e</sup> mois), pour les mouvements isolés de coude par rapport à l'épaule (fig. 8).

Les trajectoires de mouvement vont se modifier, se diversifier, des mouvements de rotation vont apparaître [5].

L'expression des schèmes cérébro-moteurs se modifie sous l'influence de la maturation du système nerveux, le développement cognitif de l'enfant : la posture dominante en flexion laisse progressivement la place à une prédominance de l'extension (au niveau de l'axe corporel et des



► **Figure 9**

Suspension sous-axillaire chez un enfant de 3 mois

membres), les réponses sont plus amples, plus fortes (du fait de l'augmentation de la force musculaire), l'enfant va pouvoir s'opposer en développant l'automatisme inverse ou bien anticiper la réponse attendue.

## ■ Les critères d'évaluation motrice

- **Critère spatial** : la réponse motrice de l'enfant correspond-elle à celle attendue ? L'évaluation porte sur la qualité de l'automatisme tel qu'il pourrait apparaître sur une photo. Par exemple, dans une suspension abdominale, obtient-on un écartement de la hanche lors d'une inclinaison latérale ? La réponse : est-elle adaptée à l'âge de l'enfant ? ;
- **critères temporo-spatiaux** : ils permettent d'évaluer la qualité de la réponse dans la durée, l'adaptation de celle-ci à la vitesse de la stimulation, la possibilité d'alterner un schème avec un autre. Par exemple, dans la suspension sous-axillaire (fig. 9), la réponse reste-t-elle symétrique quand la suspension dure dans le temps ? Dans l'inclinaison latérale, la qualité de la réponse est-elle toujours satisfaisante quand la vitesse du mouvement augmente ? ;



► **Figure 10**

Enfant de 6 mois  
La situation de déséquilibre en position assise  
provoque une réaction d'équilibration  
qui n'empêche pas l'enfant de continuer  
d'explorer son jouet

– **interférences** : elles permettent d'évaluer la relation entre les différents registres de la motricité du nouveau-né. Elle étudie les rapports entre la motricité spontanée et les situations antigravitaires, entre la motricité automatique et la motricité volontaire (chez le plus grand) (fig. 10). Par exemple, la motricité spontanée dissociée des doigts et du poignet s'exprime-t-elle de la même manière quand l'enfant est en suspension abdominale ? L'écartement de la hanche en inclinaison latérale peut-il être augmenté après stimulation sur la face interne de la cuisse ? Chez l'enfant plus grand atteint d'une paralysie cérébrale, il sera important d'évaluer sa capacité à corriger volontairement un schème défailant.

## ■ Les grilles d'évaluation

M. Le Métayer [6] propose deux grilles en fonction du niveau d'évaluation requis :

- une fiche A complète destinée aux examinateurs soucieux d'analyser dans le détail les aptitudes cérébro-motrices du jeune enfant ;
- une fiche B simplifiée de suivi médical ou thérapeutique.

Ces deux fiches diffèrent par le nombre d'items évalués.

Elles reprennent les informations principales intéressantes la naissance de l'enfant et son évolution, l'évaluation de la motricité spontanée et dirigée telle que décrite précédemment, les différentes épreuves de motricité provoquée (plus détaillées dans la fiche A) en mentionnant notamment l'état physiologique de l'enfant. Une partie est réservée à l'évaluation passive des membres (amplitudes et réflexes myotatiques) en tenant compte du degré de décontraction musculaire.

Enfin, une dernière partie s'intéresse aux aptitudes bucco-linguales, au comportement de l'enfant et permet une synthèse des réponses.

## ■ La cotation

La cotation des épreuves de motricité provoquée se fait suivant une échelle de 0 à IV (0 = normalité, IV = réponse impossible). Initialement proposée par le Pr G. Tardieu [7] pour quantifier le niveau fonctionnel de la marche, de l'habileté manuelle ou encore du langage oral, M. Le Métayer reprend celle-ci pour coter non pas une fonction qui n'existe pas encore, mais la potentialité de celle-ci. Utilisée avec finesse et habitude, elle permet de poser (avec toutes les précautions nécessaires) un pronostic fonctionnel et alors d'orienter le projet thérapeutique.

## CONCLUSION

Pour comprendre la motricité du nouveau-né, il est nécessaire de posséder une grille de lecture suffisamment opérante. En effet, la motricité du nouveau-né relève d'une organisation complexe, riche et en évolution continue. Cette motricité innée est globale, variable suivant l'état physiologique du bébé et les conditions mêmes de l'examen.

Évaluer cette motricité, dans le cadre d'un examen de dépistage précoce de troubles éventuels, qualifier cette atteinte, la quantifier pour finalement

poser un pronostic fonctionnel, demande une maîtrise parfaite de cette compréhension.

Pour cela, nous avons besoin d'outils de compréhension et d'évaluation. M. Le Métayer propose une grille de lecture basée sur l'observation de la motricité, qu'elle soit spontanée ou dirigée, et sur l'expression d'ensembles de mouvements automatiques et innés (schèmes cérébro-moteurs) provoqués par des mises en situation spécifiques du bébé.

Ce bilan cérébro-moteur, dont la valeur prédictive est maintenant validée [8], demande une formation particulière des professionnels, apportant à la fois la connaissance pour mieux comprendre et l'habileté manuelle pour évaluer le plus précisément possible. ✕



## BIBLIOGRAPHIE

- [1] André-Thomas CY, Saint-Anne Dargassies S. *Études neurologiques sur le nouveau-né et le jeune nourrisson*. Paris : Éditions Masson, 1952.
- [2] Grenier A. *La motricité libérée du nouveau-né. Ses prolongements au quotidien pour le confort et la surveillance neurologique*. Paris : Éditions Médecine et Hygiène, 2000.
- [3] Le Métayer M. Bilan neuromoteur (cérébro-moteur) du jeune enfant. *EMC* (Elsevier-Masson SAS, Paris), Kinésithérapie, 26-028-B-20, 1989 : 26p.
- [4] Prechtl H, Beintema D. The neurological examination of the full term newborn infant. *Little Club Clin Dev Med* 1964;12:1-60.
- [5] Belmonti V, Cioni G. La motricité spontanée du nouveau-né comme outil diagnostique et son rôle dans la prise en charge précoce. *Motricité Cérébrale*, Elsevier Masson, (à paraître).
- [6] Le Métayer M. Bilan cérébro-moteur du jeune enfant. *EMC* (Elsevier-Masson SAS, Paris), Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 26-028-B-20, 2009.
- [7] Tardieu G. Le dossier clinique de l'IMC. *Cahier du CDI* 1984.
- [8] Perrin L et coll. Évaluation du potentiel neuromoteur du nourrisson : étude multicentrique internationale comparative longitudinale de deux méthodes cliniques d'examen. *Motricité Cérébrale*, Elsevier Masson (à paraître).