

## La genèse de l'axe corporel, quelques repères

André Bullinger

---

**Citer ce document / Cite this document :**

Bullinger André. La genèse de l'axe corporel, quelques repères. In: Enfance, n°1, 1998. pp. 27-35;

doi : <https://doi.org/10.3406/enfan.1998.3091>

[https://www.persee.fr/doc/enfan\\_0013-7545\\_1998\\_num\\_51\\_1\\_3091](https://www.persee.fr/doc/enfan_0013-7545_1998_num_51_1_3091)

---

Fichier pdf généré le 10/05/2018

# La genèse de l'axe corporel, quelques repères

André Bullinger\*

## INTRODUCTION

L'analyse des fonctions tonico-posturales trouve depuis quelques années un regain d'intérêt. L'ouvrage d'André-Thomas et Ajuriaguerra (1948) intitulé *L'axe corporel, musculature et innervation. Étude anatomique, physiologique et pathologique* constitue depuis cinquante ans la référence principale dans ce domaine. L'introduction, d'une clarté remarquable, est restée très moderne.

Dans cet ouvrage, l'axe corporel est compris comme étant composé du tronc, du cou et de la tête. Les auteurs constatent que « ... dans l'ordre phylogénétique les vertébrés ont été d'abord un axe, avant d'être pourvus de membres. » Concernant le rôle de la musculature de l'axe corporel, les auteurs soulignent que « ... Tous les muscles sont pairs et symétriques : agissant ensemble ou coagonistes, ils concourent au même but, ils sont des extenseurs du tronc, ils règlent l'attitude ou ils la maintiennent, ils corrigent les effets de la pesanteur ; à titre de tenseurs, ils favorisent l'action des muscles qui agissent sur d'autres segments.

Les muscles du plan antérieur sont moins nombreux sauf au niveau de la région cervicale, ce sont les muscles fléchisseurs. Les principaux fléchisseurs du tronc sont les muscles psoas, les muscles qui fléchissent le bassin sur la cuisse, les muscles de la paroi abdominale. Eux aussi, comme les agonistes inclinent le tronc en avant ; à titre de coagonistes, ils maintiennent l'attitude, s'opposent aux effets de la pesanteur » (p. 2).

Ce travail reflète le savoir de l'école française de neurologie et, en filigrane, on peut distinguer l'appui sur l'œuvre de Wallon.

Il est probable que cet ouvrage a joué un rôle dans les perspectives théoriques développées dans les années soixante-dix par Paillard (1976). Cependant, les arguments empiriques utilisés par Paillard pour étayer son point de

\* Université de Genève, FAPSE, route de Drize, CH-1227 Carouge-GE.

vue sont différents. Il s'appuie largement sur des recherches de physiologie expérimentale, ce changement reflète bien l'évolution considérable du domaine. Actuellement, plus de vingt ans après la contribution de Paillard, on trouve une approche qui s'appuie sur des travaux expérimentaux et sur des recherches centrées sur des analyses cliniques de cas uniques. Cette perspective renoue avec les qualités d'observation montrée par André-Thomas et de Ajuriaguerra. C'est peut-être cet équilibre nouveau qui permettra de mieux comprendre les mécanismes de régulation du tonus et de la posture.

Dans une perspective de développement, les recherches centrées sur les fonctions sensori-motrices visuelles, auditives ou de manipulations sont nombreuses et correspondent aux canons de la psychologie expérimentale. On trouve par contre très peu de travaux portant sur le développement tonico-postural de l'enfant. D'une part, parce que l'évaluation du tonus échappe le plus souvent aux tentatives d'évaluation métrique, d'autre part, tout se passe comme si l'axe corporel et son tonus n'était que le point d'appui organique nécessaire aux fonctions instrumentales et qu'il ne donnait pas lieu à des élaborations psychiques.

La perspective épistémique qui sous-tend cet abandon tient probablement d'une confusion entre organisme et corps. Confondant l'objet du milieu fait de chair et de sang avec les représentations auquel il donne lieu, on s'empêche d'en faire un objet de connaissance. Ici l'influence nord-américaine a été importante, il suffit par exemple de prendre la table des matières de traités centrés sur la psychologie du développement pour constater les lacunes en ce domaine (*Handbook of Child Psychology*, Mussen, 1983). On peut espérer que la prochaine édition de cet ouvrage de référence aborde cette problématique.

En français, les travaux en psychologie du développement centrés sur ce thème sont proches des courants inspirés par Wallon (1933), Zazzo (1948) et de Ajuriaguerra (1962). On trouve plus de contributions sur les représentations de l'organisme (Reinhardt, 1990) que de travaux relatifs au tonus et à la posture (Stambak, 1963 ; Robert-Ouvray, 1993).

S'appuyant partiellement sur cette perspective, les approches de revalidation de type psychothérapeutique portant sur le corps sont nombreuses, Guimon et Fredenrich-Muhlebach (1997) donnent un bon aperçu de l'état de la question.

Les approches centrées sur l'évaluation (Bullinger *et al.*, 1966) et la revalidation d'enfants porteurs de déficits moteurs se sont aussi intéressées aux fonctions tonico-posturales, aux appuis nécessaires à la lutte contre les forces de la gravité. En prenant en compte les états toniques, ces approches ont tenté de cerner les conditions nécessaires à la réalisation d'une action sensori-motrice orientée. Bien souvent, ces perspectives sont considérées comme marginales relativement à une psychologie du développement. La psychologie s'est ainsi coupée d'une source d'observations d'une grande richesse (Piret et Bézières, 1971 ; Ayers, 1979 ; Bobath et Bobath, 1986 ; Grenier *et al.*, 1988).

En retenant l'idée simple que le terme corps réfère à des représentations de l'organisme, que les supports de ces représentations peuvent varier (allant de l'ébranlement tonique à des représentations stables et évocables), on se prémunit contre le risque d'oublier que le développement psychique est un processus qui s'alimente des interactions qui existent au sein d'une niche écologique dont l'organisme est un des éléments.

Concernant les aspects tonique, Paillard en 1976 notait déjà la difficulté de son évaluation, et il n'y a pas eu beaucoup de progrès depuis ce constat réaliste. Face à ce constat, nous pensons que l'analyse des divers mécanismes qui assurent la *régulation* du tonus est plus intéressante que l'évaluation du tonus lui-même.

Quant au développement postural, nous aborderons quelques éléments relatifs aux conduites de flexion, de redressement et de rotation observables dans les premiers mois de vie. Ces conduites constituent les points d'appui qui permettent au bébé de contrôler les échanges avec son milieu. L'apport des techniques de revalidation motrice et les progrès réalisés dans l'examen neuromoteur et sensori-moteur du nouveau-né offrent maintenant des bases solides pour décrire les étapes du redressement chez le bébé.

#### DÉVELOPPEMENT POSTURAL

A la naissance, le bébé dispose de quelques postures qui constituent son répertoire de base. Ces postures peuvent être considérées comme des états d'équilibre autour duquel le bébé s'organise.

La posture symétrique observable à la naissance met en évidence une forte hypotonie du tronc et une hypertonie des extrémités. Lorsque le bébé est en position semi-assise, la cyphose est prononcée, le bébé est comme enroulé sur lui-même. On peut remarquer de petits mouvements avant-arrière de la tête qui correspondent aux mouvements respiratoires (fig. 1 *a*). Dans cette situation, le redressement peut être esquissé par une extension de la musculature du dos. Cet équilibre postural est fragile parce que la respiration et la musculature du dos vont dans le même sens alors que le flux gravitaire joue le rôle d'antagoniste.

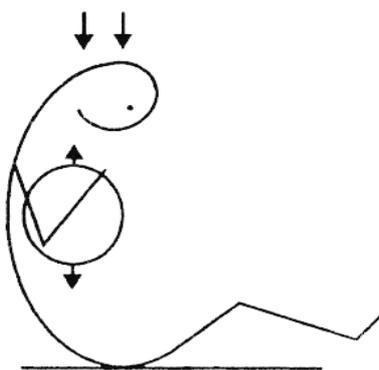
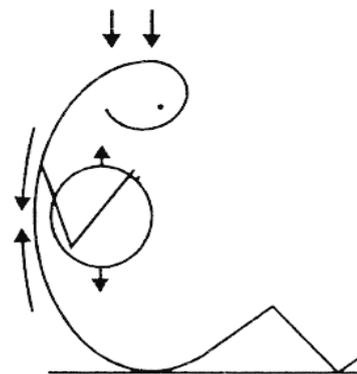
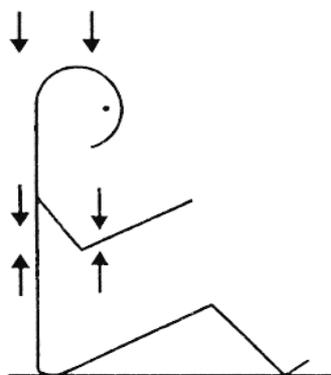
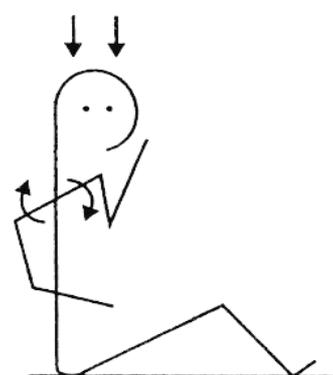
Par contre, dès que le point d'équilibre est dépassé, ces trois forces vont dans le même sens et seule la surface d'appui arrête le mouvement de chute en arrière (fig. 1 *b*).

Les progrès du redressement apparaissent lorsque la musculature assurant la flexion se met en place. Le rôle de la respiration diminue un peu et l'équilibre avant-arrière est réalisé par un ajustement des forces de gravité avec les musculatures assurant la flexion et l'extension. On peut considérer que se réalise un progressif haubanage du buste qui diminue la cyphose. Les progrès de cet équilibre libèrent progressivement la respiration de sa fonction tonique pneumatique (fig. 1 *c*).

Pour comprendre les aspects de rotation (fig. 1 *d*) qui s'installent au fur et à mesure des progrès du redressement, il faut prendre en compte une autre famille de postures présentes à la naissance : les postures asymétriques, postures dites « d'escrimeur » ou ATNP (Assymmetric Tonic Neck Posture) décrites par Casaer (1979).

Ces postures déterminent une répartition tonique particulière, le côté où la tête est tournée est plus tonique, le bras de ce côté est le plus souvent en extension, la main dans la zone de vision focale. C'est cette main qui plus tard assurera les conduites de pointage. L'autre bras, moins tonique, est le plus souvent en flexion dans une zone proche de l'oreille, des mouvements fins des doigts peuvent s'observer. Lorsque ce bras se mobilise, les mouvements sont souvent amples, fluides et ne franchissent pas le plan médian du corps. Dans ces postures le contrôle de la tête est meilleur qu'en position symétrique, la courbure de la colonne assure un appui sur l'ischion opposé au côté où la tête est tournée.

Le passage d'une posture à son inverse est difficile, le déficit du tonus axial étant important chez le nouveau-né. Lorsque le redressement du buste est suffisant, les changements de posture se réalisent par une bascule latérale.

Fig. 1 *a*Fig. 1 *b*Fig. 1 *c*Fig. 1 *d*

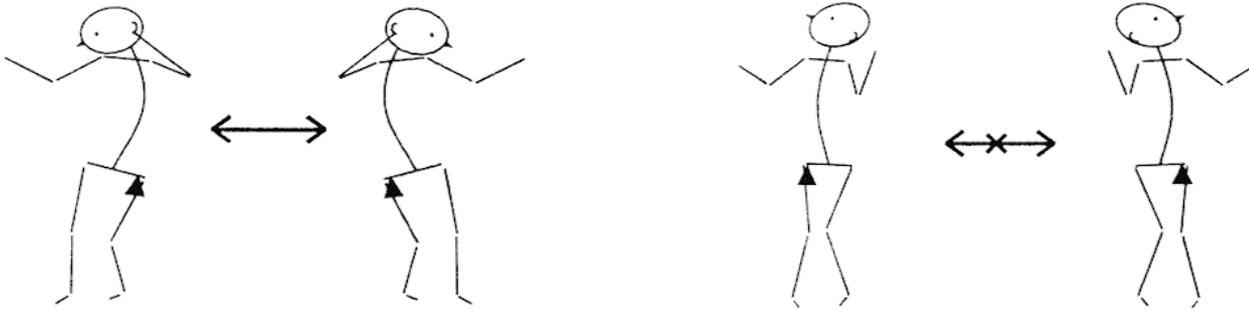


Fig. 2 a

Fig. 2 b

les appuis au niveau du bassin s'inversent tout comme la courbure de la colonne vertébrale. Cette modification des appuis entraîne l'inversion de la répartition tonique entre les hémicorps (Bullinger, 1994) (fig. 2 a).

Les possibilités de rotation partent de ces oscillations latérales. Progressivement, la dissociation des épaules et du bassin apparaît par une mobilisation des musculatures croisées superficielle et profonde. La rigidité du buste est augmentée par la torsion imposée par la rotation du haut du corps (Piret, Béziers, 1971), le tonus pneumatique s'estompe.

Ces postures constituent des points d'équilibre, des attracteurs, à partir desquels le bébé engage ses interactions avec le milieu. C'est vers elles que le bébé retourne lorsque le risque de perte de contrôle est élevé.

Les postures pathologiques se caractérisent par une inversion des points d'appuis (fig. 2 b). Si cet appui est du côté où la tête est tournée, la courbure de la colonne est inversée, la tête est rejetée en arrière et les liaisons visuo-manuelles sont difficiles. L'hyper-extension s'installe, on est en présence d'une posture proche de l'ATNR (*Asymmetric Tonic Neck Reflex*). Dans cette situation le passage à la posture opposée est quasi impossible. Lors de tentatives de passage on observe soit un effondrement tonique soit une mise en tension excessive qui verrouille le buste dans cette posture (Bullinger, 1994).

Ces différentes postures déterminent des espaces privilégiés. La posture symétrique accentue l'espace oral. La bouche, premier instrument à disposition du bébé, va capturer les objets à sa portée (les mains par exemple). La succion, l'ingestion et le plaisir de la satiété qui est associé à la nourriture, constituent un des premiers espaces de l'enfant.

Les postures asymétriques privilégient une orientation vers d'autres objets du milieu, l'entrée visuelle joue un rôle plus important : la dominance oculaire est assurée par la posture asymétrique, le bras en extension, qui le plus souvent est dans le champ fovéal, stabilise le regard.

Ces postures déterminent des espaces gauche et droit qui sont disjoints. Avant que la rotation du buste soit installée, la bouche va servir de relais pour passer un objet d'une main à l'autre et d'un espace à l'autre. C'est un

moment pendant lequel la zone orale est très sollicitée et où la salivation est importante.

L'unification de ces différents espaces crée l'espace de préhension où les mains peuvent jouer des rôles instrumentaux complémentaires. Leurs mouvements ne sont plus dépendants des synergies globales propres aux postures de base, elles peuvent s'asservir aux propriétés des objets et des tâches dans lesquelles le bébé est engagé. C'est le moment où la permanence de l'objet commence à s'installer (Piaget, 1936). A cette permanence de l'objet font écho la permanence des *moyens instrumentaux* sollicités et la permanence de l'*espace* qui les contient. Le buste étant redressé, la posture de face n'est pas un état stable mais un équilibre activement contrôlé entre des postures antagonistes. Le haubanage avant-arrière s'est complété par un haubanage latéral qui permet le contrôle des oscillations latérales et des rotations du buste. La respiration est libérée de sa fonction tonique d'appui. L'axe corporel, point d'appui pour des fonctions instrumentales, est constitué.

#### RÉGULATION TONIQUE

Le développement postural s'appuie sur un état tonique qui fluctue : nous analyserons quelques aspects de sa régulation.

Les définitions du tonus sont multiples et peuvent se comprendre au travers des mécanismes qui le règlent. Au niveau comportemental, on peut distinguer quatre sources de régulation de l'état tonique : le niveau de vigilance, les flux sensoriels, le milieu humain et les représentations.

Les différents états du niveau de vigilance (Prechtl *et al.*, 1964, 1974) correspondent à des régimes de fonctionnement qui jouissent d'une relative autonomie. Le passage d'un état à un autre se manifeste, pour des raisons internes ou externes, par une brusque transition, un peu comme le passage du trot au galop pour un cheval. Cette discontinuité permet d'identifier clairement les différents états dans lesquels le bébé est engagé. La capacité de retourner à un état compatible avec l'environnement est une dimension importante dans les échelles d'évaluation du tout petit (Brazelton, 1973). Chacun de ces états se caractérise par des états tonique et une sensibilité différente aux signaux extérieurs à l'organisme (Prechtl *et al.*, 1967).

Les flux sensoriels constituent une autre source de modulation de l'état tonique. Nous avons décrits ailleurs (Bullinger, 1996) leurs caractéristiques et leurs effets sur le tonus et la posture. Généralement, une variation du flux sensoriel, si elle n'est pas reliée soit à un autre flux soit à des sensations issues de la sensibilité profonde, entraîne un recrutement tonique. Cette augmentation du tonus peut amener à une perte de contrôle : le trop de tension peut se décharger dans des pleurs ou une agitation motrice qui tente d'évacuer la tension accumulée. Ce but n'est pas toujours atteint et parfois au contraire cette activité alimente l'irritation. C'est alors la fatigue qui ramènera l'enfant dans

un état plus compatible avec son métabolisme. Chez le nouveau-né, on a montré que les cris persistants réinstallent une circulation foétale (Andersen, 1996) ce qui entraîne un état anoxique transitoire. Pour des raisons énergétiques, le bébé ne peut plus crier et passe à un autre régime de fonctionnement. Ces modes de régulation de l'état tonique ne constituent heureusement pas le moyen principal de régulation, le milieu humain, par le dialogue tonique, est une composante essentielle de cette régulation.

Le dialogue avec le milieu humain est le moyen privilégié de régulation tonique du tout petit. Cette capacité de régulation n'est pas une propriété de l'organisme, elle lui est externe et relève des interactions avec ce milieu.

Ces interactions sont assurées par l'ensemble des flux sensoriels ainsi que par les états de l'enfant et du porteur (de Ajuriaguerra, 1962). Dans ce dialogue polysensoriel, la communication est non médiatisée (elle est immédiate) et supplée aux manques du bébé dans ce domaine. Cet appui externe enracine le bébé dans son milieu humain. Ce qui permettait à Wallon d'affirmer «le bébé appartient à son milieu avant de s'appartenir lui-même» (Wallon, 1942).

Au-delà de la régulation tonique, l'échange avec autrui participe à la mise en forme du corps du bébé, ce qui l'amènera à se reconnaître en autrui. C'est sur ces faits que bien des théories centrées sur les dimensions relationnelles s'ancrent pour décrire le développement de l'enfant. Ce point de convergence entre perspective instrumentale et relationnelle à propos d'un mécanisme essentiel de la régulation tonique montre bien le double effet de la modulation tonique : elle suscite des effets internes à l'organisme et simultanément cette modulation peut être partagée par le milieu.

C'est la conjonction de ces deux composantes qui rend possible la constitution de représentations portant sur les frontières du corps qui, si tout se passe bien, rejoindront à peu près les frontières de l'organisme.

Les moyens représentatifs viennent partiellement relayer le dialogue avec le milieu humain pour réguler les états toniques du bébé. Les coordinations entre modalités sensori-motrices permettent d'utiliser les signaux sensori-moteurs pour mettre en forme le corps, guider les actions matérielles et anticiper leurs effets sur l'organisme.

Les premières formes représentatives sont constituées par les habituations qui permettent de relier les variations d'un flux sensoriel aux variations de la sensibilité profonde. La constitution de cette fonction proprioceptive constitue un premier moyen qui permet au bébé de retrouver des postures faisant partie de son répertoire de base, il peut ainsi s'orienter face à des flux.

La détection des covariations entre différentes boucles sensori-motrices va permettre de constituer une première enveloppe corporelle. Il s'agit probablement de la face *interne* de cette enveloppe alors que le dialogue avec autrui va en assurer la face *externe*. On rejoint ici quelques aspects du « moi peau », décrit par Anzieu (1985).

Il faut relever que ces coordinations en action (les schèmes sensori-moteurs de Piaget) n'existent que lorsque l'action est engagée. Si l'action cesse, les sen-

sations liées aux mouvements s'estompent et le support représentatif se déforme ou disparaît. On peut parler ici de « proto-représentation ».

La stabilisation des représentations interviendra lorsque sera pris en compte non seulement le geste mais aussi l'effet spatial de ce geste.

L'indépendance des représentations relativement à l'action s'obtient à travers des coordinations intermodales qui entraînent une réification des différents espaces qu'habite l'enfant. La constitution de l'axe corporel avec son ajustement tonique complexe, la mobilité qu'il offre va permettre de relier les différents espaces dans lesquels l'enfant déploie ses moyens instrumentaux. Cet espace unifié est celui de la préhension.

L'équilibre sensori-tonique résultant de ces différentes contraintes biologiques, physiques et sociales constitue une plate-forme à partir de laquelle l'enfant peut engager des interactions avec son milieu. La taille de cette plate-forme, qui détermine la stabilité d'un individu, est déterminée en grande partie par l'opérativité qui permet que se forment des habitudes, des anticipations, des représentations (Bullinger, 1997). L'axe corporel comme point d'appui représentatif constitue une étape importante dans le processus d'individuation et rend possible les activités instrumentales. Il fait de l'organisme un lieu habité.

#### BIBLIOGRAPHIE

- Ajuriaguerra, J. de (1962), Le corps comme relation, *Revue suisse de psychologie pure et appliquée*, XXI, 2, 1137-1157.
- Anderson, G. (1996), *Crying in Transitional Newborn Infants: Physiology and Developmental Implications*, Communication at SRCO Meeting, Providence RI. May 1996.
- André-Thomas, de Ajuriaguerra, J. (1948), *L'axe corporel musculature et innervation. Étude anatomique, physiologique et pathologique*, Paris, Masson.
- Anzieu, D. (1985), *Le moi peau*, Paris, Dunod.
- Ayers, J. (1979), *Sensory integration and the child*, Los Angeles, Western Psychological Services.
- Bobath, B., Bobath, K. (1986), *Développement de la motricité des enfants IMC*, Paris, Masson.
- Brazelton, T. B. (1973), *Neonatal behavioral assesment scale*, Philadelphia, Lippincott.
- Bullinger, A. (1994), Psychomotricité et sensorimotricité, in J. Richard et L. Rubio (Éds), *La thérapie psychomotrice*, Paris, Masson, p. 66-71.
- Bullinger, A. (1996), Le rôle des flux sensoriels dans le développement tonico-postural du nourrisson, *Motricité cérébrale*, 17, 21-32.
- Bullinger, A., De Santa Ana, I., Grivel, P., Schmid Pons, N., Tschopp, C. (1996), Le bilan sensori-moteur de l'enfant. Éléments théoriques et cliniques, *Enfance*, 1, 41-50.
- Bullinger, A. (1997), Cognition et corps, *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*, in press.
- Casaer, P. (1979), *Postural behavior in newborn infant. Clinics in Developmental Medicine*, 72, London, Spatics International Medical Publications, W. Heinenmann Medical Books.
- Grenier, A., Contraires, B., Hernandorena, X., Sainz, M. (1988), *Examen neuromoteur complémentaire au cours des premières semaines de la vie. Son application chez les nouveau-nés à risque*, Paris, Encycl. méd. chir. pédiatrie, 4090 A<sup>15</sup>.
- Guimon, J., Fredenrich-Muhlebach, A. (1997), *Corps et psychothérapie, les psychothérapies à médiation corporelle*. Genève, Médecine et hygiène.

- Mussen, P. H. (1983), *Handbook of Child Psychology*, 4 vol., P. H. Mussen (Éd.), New York, J. Wiley.
- Paillard, J. (1976), Tonus, postures et mouvements, in Ch. Kayser (Éd.), *Traité de physiologie*, t. 3, Paris, Flammarion, p. 521-728.
- Piaget, J. (1936), *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*, Neuchâtel et Paris, Delachaux & Niestlé.
- Piret, S., Béziers, M. M. (1971), *La coordination motrice. Aspect mécanique de l'organisation psychomotrice de l'homme*, Paris, Masson.
- Prechtl, H. F. R., Beintema, D. J. (1964), *The neurological examination of full-term newborn infant* (Clinics in Developmental Medicine, No. 12), London, Spastic International Medical Publication.
- Prechtl, H. F. R., Vlach, V., Lenard, H. G., Kerr Grant, D. (1967), Exteroceptive and tendon reflexes in various behavioral states in the newborn infant, *Biology of the neonate*, 11, 159-175.
- Prechtl, H. F. R. (1974), The behavioral states of the new-born infant (a review), *Brain Research*, 76, 185-212.
- Reinhardt, J.-C. (1990), *La genèse de la connaissance du corps chez l'enfant*, Paris, PUF.
- Robert-Ouvray, S. B. (1993), *Intégration motrice et développement psychique*, Paris, Desclée de Brouwer.
- Stambak, M. (1963), *Tonus et psychomotricité dans la première enfance*, Neuchâtel : Delachaux & Niestlé.
- Wallon, H. (1942), *De l'acte à la pensée*, Paris, Flammarion (réédition en 1970).
- Wallon, H. (1933), *Les origines du caractère chez l'enfant, les préludes du sentiment de personnalité*, Paris réédition PUF, 1973.
- Zazzo, R. (1948), Image du corps et conscience de soi, *Enfance*, 1, 29-43.