



# Corps amputé, corps appareillé : comment reconstruire et réinvestir ce corps malmené dans son unité ? Perspectives neuro-psychomotrices

C. Junker-Tschopp\*

\* Professeure, Docteur en Psychologie, HETS – filière psychomotricité, Genève, Suisse,  
chantal.junker-tschopp@hesge.ch

## RÉSUMÉ

Dans une perspective psychomotrice, le schéma corporel est à la fois sensation et représentation du corps propre. Tant le mouvement que les sensations proprioceptives, tactiles et visuelles sont indispensables à sa construction en tant que seuls moyens de prendre conscience de son corps. Lorsqu'une atteinte porte sur l'intégrité-même du corps comme dans le cas d'une amputation, le schéma corporel subit une désorganisation profonde qui se traduit par l'émergence de membres ou de douleurs fantômes et qui rend difficile tout appareillage ultérieur. En intégrant aux connaissances psychomotrices du schéma corporel les dernières découvertes en neurosciences, cet article explore comment reconstruire et réinvestir ce corps malmené dans son unité.

## MOTS-CLÉS

Amputation, douleurs et membres fantômes, schéma corporel, rééducation, psychomotricité, neurosciences

Corps amputé, corps appareillé ! Au-delà de la résonnance émotionnelle renvoyée par ces mots, une amputation est avant tout une histoire de perte, une histoire de deuil. Le deuil engage un processus psychique de séparation et de réparation qui se décline généralement en cinq étapes,

chacune marquée par une tonalité émotionnelle spécifique : la sidération, souvent associée au déni, la colère, la tristesse, voire la dépression, la résignation et finalement l'acceptation. S'il suit son cheminement, le processus de deuil finit par s'ouvrir vers une reconstruction de soi qui intègre alors l'absence. Au niveau psychique, ces différentes étapes sont largement documentées. Dans le cas d'Haïti, la perte s'inscrit dans le tremblement de terre du 12 janvier 2010, dans la violence de ces onze secondes d'horreur et de mort. Pour ses habitants, la culpabilité d'être un survivant vient complexifier voire parfois entraver, ce long chemin de réparation que constitue le processus de deuil.

Dans le cas d'une amputation, l'intégrité physique même se trouve impliquée. L'histoire du deuil s'inscrit ici dans la réalité du corps. Une partie de soi qui était là, un bras, une jambe, un sein et qui n'est plus... Une partie de soi avec laquelle on a grandi, on s'est construit, on a agi sur le monde et interagi avec les autres. Une partie de soi qui participait à constituer son intégrité : intégrité corporelle mais aussi intégrité psychique. Le corps doit apprendre à faire sans. Le deuil doit alors s'inscrire dans sa dimension corporelle. Or face au deuil, le corps se retrouve déboussolé !

Le corps amputé est à tel point déboussolé qu'il nous crie son désarroi. Toutes les personnes amputées ont ainsi des sensations étranges plus ou moins présentes, plus ou moins intenses. Ils continuent à sentir un

membre qui n'existe plus. Le membre qui n'est plus devient un membre fantôme. Certains patients, en majorité des enfants, parviennent à le faire bouger et s'en amusent. Les plus nombreux, au contraire, ressentent d'intenses douleurs, des douleurs à hurler à devenir fou. Pour certains, le membre fantôme se déforme, devient énorme, énorme jusqu'à occuper toute la pièce et les écraser sous leur poids, les faire suffoquer. D'autres patients rapportent que leur membre fantôme est immobilisé, comme gelé, comme pris dans du ciment. Le désarroi du corps devient douleur extrême ! La douleur est alors bien réelle, souvent intolérable parce qu'irré-médiable comme ce patient ayant souffert d'une amputation du bras qui disait : « Certains jours, j'ai une douleur fantôme dans la main, comme si on l'écrasait dans un étou ! » Mais comme l'étou qui écrase n'existe pas, comme la main qui est prisonnière de l'étou n'existe pas, il est alors impossible de la retirer pour la soigner.

C'est tout le paradoxe : la douleur, bien réelle pour le patient, reste en fait inaccessible car irréelle. Dans ces situations, ce qui est ressenti ne se superpose pas à la réalité. Cette rupture soudaine entre sensations et réalité renvoie à la notion d'illusion. Dans le cas d'une amputation, cette illusion porte sur la sensation et la

représentation du corps et renvoie à la notion de schéma corporel. Dans une perspective psychomotrice, le corps est une construction qui se différencie de la réalité physique donnée par l'organisme qu'on appelle plus communément « le corps biologique ». Le schéma corporel est simultanément sensation et représentation du corps propre. Il est une représentation du corps en trois dimensions qui intègre la connaissance de ses limites. Par essence, il coordonne à travers le mouvement une image interne et une image externe du corps. L'image interne est de nature somesthésique, soit proprioceptive et tactile, l'image externe est, quant à elle, visuelle.

Au niveau cortical, l'aire somesthésique (Figure 1a) est le lieu de projection et de coordination de ces trois modalités sensorielles. A ce niveau, l'organisation de l'information est somatologique, chaque région de notre corps se retrouvant spécifiquement cartographiée dans le cortex. De plus, cet espace de traitement somesthésique répond à un facteur de magnification en fonction de l'importance fonctionnelle des différentes parties du corps (Figure 1b). C'est ce que l'on appelle l'homonculus sensoriel<sup>(1)</sup>. Le sillon de Rolando qui délimite cette aire dans sa partie frontale lui permet d'entretenir d'étroites connexions avec l'aire motrice primaire, l'initiatrice des mouvements volontaires.

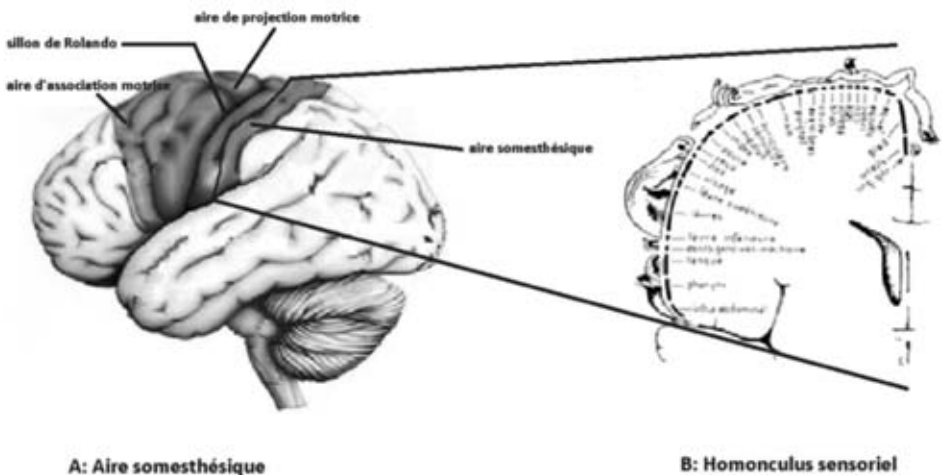


Figure 1 - Aire somesthésique

Le traitement de ces sensations fonctionne le plus souvent sur un mode automatique, voire inconscient. Lorsque ces perceptions sont intégrées, le corps devient en effet silencieux, « transparent » dans le sens où il n'interfère plus lors de la réalisation de la tâche tout en servant de point d'appui au mouvement. Cette intégration perceptive devient cependant consciente et volontaire lorsque la coordination des spécificités proprioceptives, tactiles et visuelles de la conduite se révèle nécessaire comme lors de l'apprentissage de toute nouvelle habileté ou lorsque la complexité ou la précision de la tâche l'exigent.

Le schéma corporel permet d'habiter pleinement son corps, c'est-à-dire de se positionner en tant que sujet psychique pour agir sur le monde et interagir avec autrui. Il n'est pas inné. Il se construit à travers la relation et l'expérience et se transforme en fonction de l'évolution de l'organisme ou, comme nous l'avons appelé, du corps biologique, à travers les différentes étapes de la vie. S'inscrivant dans une continuité temporelle, les changements du corps au fil du temps le réorganisent et en modifient ses représentations. Cependant, lors d'une amputation, l'atteinte est tout aussi subite que violente et porte sur l'intégrité-même du corps. Le schéma corporel se trouve non seulement atrophié mais il subit une profonde désorganisation. Le cerveau ne reçoit soudain plus d'informations tactiles, proprioceptives et visuelles sur une partie du corps jusque-là présente. Comme le flot de ces informations doit parvenir en continu à l'aire somesthésique, le cerveau s'affaire à les retrouver. Or cette possibilité de continuellement réajuster son schéma corporel, cette très grande plasticité qui est nécessaire pour pouvoir grandir, se construire, perfectionner ses sens et ses mouvements devient soudain un fléau ! Afin de retrouver des sensations, le cerveau va chercher là où elles existent, soit dans l'aire somesthésique-même, et plus précisément, dans la zone limite trophe à celle du membre amputé<sup>(2)</sup>. Pour le bras, la main, il s'agit de la zone du visage et de celle correspondant au moignon (Figure 1b). Le principe est similaire à celui observé chez les aveugles, où les aires visuelles non

alimentées vont chercher l'information auprès des autres aires sensorielles somesthésique et auditive pour en assurer le traitement. On observe alors que dans le cas d'une amputation, les zones cérébrales associées au visage et au moignon débordent puis finissent par recouvrir celle du bras amputé. Véritable illusion perceptive, la main fantôme existe ainsi à travers les sensations reçues au niveau du visage. Ainsi, moins d'une semaine après son amputation, tout patient à qui l'on caresse la joue alors qu'il tient ses yeux fermés, ressent cette caresse simultanément sur sa joue et sur sa main fantôme. Cette association joue-main est hautement précise et spécifique. En stimulant tactilement différentes localisations de la joue, le patient peut dire à quelle partie précise de sa main ses stimulations correspondent. Et l'on parvient ainsi à dessiner sa main sur son visage... (Figure 2,<sup>(3)</sup>).

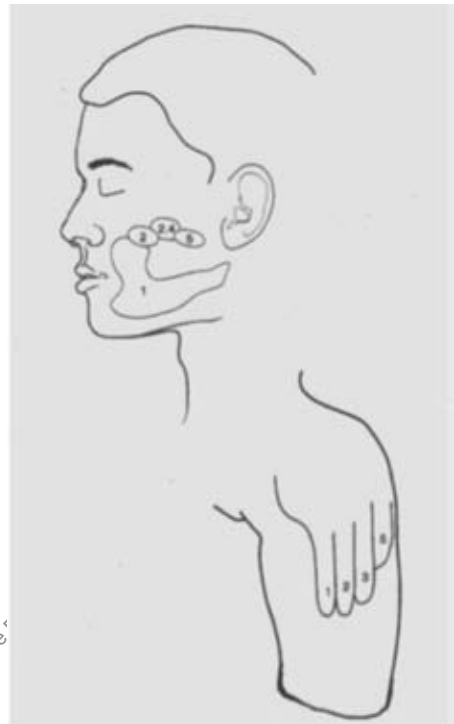


Figure 2 - Représentation topographique de la main amputée sur le visage et le moignon (Ramachandran et Hirstein, 1998)

Mais dans sa recherche de sensations, le cerveau ne s'arrête pas là. Il assure le raccordement des différentes boucles de traitement dont en particulier celles liées au contrôle moteur et à leurs différents feedback<sup>(4)</sup>. Chez un individu normal, lors d'une contraction musculaire, le cerveau reçoit un influx du membre le renseignant sur l'état de tension des muscles impliqués et autorisant en retour une modulation de cette même contraction. Lorsque celle-ci devient excessive, le message douloureux qui lui parvient entraîne son relâchement immédiat afin de préserver les tissus d'éventuelles lésions. Suite à une amputation, le cortex moteur n'étant pas informé de la disparition d'un membre, la commande motrice est malgré tout émise sans que cette rétroaction ne puisse devenir effective. Le système tourne en quelque sorte en boucle fermée : sans information sur le degré de contraction musculaire, la modulation ne peut prendre place. Le cerveau interprète ce silence rétroactif par le message le plus cohérent pour lui : celui de la douleur. Le patient amputé ressent alors une sensation de douleur continue et de plus en plus forte jusqu'à son paroxysme spastique. L'absence de tout feedback sur les contractions musculaires au niveau du membre amputé associée au recouvrement de la zone corticale du membre par les zones limitrophes se traduit par une erreur de câblage où les sensations tactiles vont indirectement activer les zones de la douleur<sup>(3)</sup>. La stimulation de la joue, non seulement engendre des perceptions au niveau de la main amputée mais surtout, elle provoque ces fameuses douleurs fantômes. Un patient rapportait par exemple que lorsqu'il se rasait, qu'il riait ou que le vent soufflait sur son visage, sa main fantôme lui faisait mal. Au niveau du corps représenté, il est évidemment impossible de poser le lien entre douleur et stimulation tactile/proprioceptive puisqu'elles ne sont en fait pas associées à la même partie du corps (Je touche ma joue mais j'ai mal à ma main) ! Il en résulte que tout ce qui est chaleur (le soleil sur la peau), transpiration, vent, poussières, baignade, contact, frot-

tement (des habits), mouvements (paroles et rires) constituent autant de situations quotidiennes susceptibles de provoquer des sensations, des douleurs au niveau du membre fantôme. Et ces douleurs réactivent constamment le traumatisme au niveau psychique du tremblement de terre.

Parce que son approche théorique et sa pratique thérapeutique s'organisent autour de la notion-même de schéma corporel, la psychomotricité a un rôle fondamental à jouer. Cette discipline se trouve à l'intersection entre les neurosciences et la psychanalyse. Elle se base sur l'interrelation entre les fonctions motrices et la vie psychique, le corps étant considéré comme point d'ancrage des expériences sensorimotrices, cognitives, émotionnelles, affectives et sociales. La pratique thérapeutique qui en est issue place les manifestations corporelles au centre et agit, par l'intermédiaire du corps, sur les fonctions mentales, comportementales, affectives et instrumentales. En partant de ce que l'on sait sur le schéma corporel et, en particulier de sa dynamique développementale, l'enjeu est ici de remobiliser les sensations tactiles, proprioceptives et visuelles ainsi que de restaurer la cohérence visuo-motrice pour réintégrer ce corps malmené dans son unité. L'approche qui est ici développée se décline en trois temps<sup>(5)</sup>

L'amputation amène un point de rupture temporelle que le corps ne peut intégrer parce que non reliée à une dynamique de continuité. En premier lieu, il nous faut restaurer cette continuité en partant de la toute première étape de cette transformation si soudaine, si violente, soit le temps précédent l'amputation, lorsque le bras, la jambe étaient encore là. Mais comment offrir au corps son intégrité perdue ? En le trompant, en l'illusionnant grâce à la vision. La démarche utilisée vise l'annulation de cette illusion qu'est le membre fantôme, en la combattant par une autre illusion, une illusion spéculaire ! L'idée, d'une simplicité extrême, a été développée par Ramachandran et Hirstein<sup>(3)</sup> en recourant à une



Figure 3 - Boîte à miroir ou « mirror box » telle que développée par Ramachandran et Hirstein (1998).

« boîte à miroir » (« *mirror box* ») afin de créer un feedback visuel basé sur la symétrie du corps. Le patient amputé est assis face à un miroir placé verticalement dans un plan parasagittal (Figure 3). En regardant dans le miroir, il perçoit le reflet de sa main ou de sa jambe intacte qu'il interprète comme étant sa main ou sa jambe amputée. Si, en exécutant différents mouvements avec son membre valide (par exemple flexions et extensions des doigts, rotation du poignet,...), il s'imagine faire des mouvements symétriques avec son membre amputé, il peut alors réorganiser son homunculus sensoriel en réallouant la zone du membre à celui-ci. La restauration de cette association entre vision et somesthésie, alors même que cette association touche en fait le membre valide, envoie au cerveau un message à nouveau cohérent entre les trois systèmes sensoriels impliqués : la vision, le toucher et la proprioception. La situation d'incohérence liée à la présence d'un membre fantôme disparaît instantanément. Tout récemment, il a été démontré que le recours à la réalité virtuelle permet d'obtenir des résultats tout aussi performants. En restaurant l'intégrité visuelle, spéculaire du corps, il y a à nouveau superposition ou correspondance entre la pseudo-réalité du corps et celle du schéma corporel. Rétablir cette cohérence atténue la douleur et les sensations fantômes.

Une fois ce premier niveau de cohérence rétablie entre sensations et représentation, un réajustement du schéma corporel en fonction de la réalité de ce corps amputé peut être proposé dans un deuxième temps et, surtout, dans le temps. Ce processus thérapeutique temporel consiste à réactiver les mêmes mécanismes utilisés dès la naissance et qui participent à la construction du schéma corporel afin d'autoriser sa recalibration au niveau de l'homunculus sensoriel. Le rôle du mouvement est à nouveau fondamental : bouger, faire des mouvements spécifiques pour permettre progressivement à la représentation d'intégrer une partie du corps comme absente, amputée. Et comme pour l'enfant qui grandit, cela n'est réalisable que dans le temps, au travers de nos expériences. Ainsi l'offre de ce cadre permet de progressivement atrophier le membre fantôme qui finit par disparaître...

Le troisième temps est dévolu à l'appareillage du patient avec comme enjeu primordial son intégration à la nouvelle intégrité du corps amputé. Si la pose d'une prothèse intervenait immédiatement après l'amputation, la situation serait paradoxalement plus facile pour le patient. Il est évident que techniquement, l'appareillage est à ce stade impossible : la plaie doit cicatriser, le moignon est boursoufflé et la sensibilité est à vif. Or, nous avons vu que quelques jours suffisent pour que la plasticité cérébrale commence à opérer. De par les glissements au niveau des aires corticales limitrophes qu'ils présupposent, douleurs et membres fantômes souvent court-circuitent la possibilité pour une prothèse de s'intégrer au schéma corporel. Ces éléments permettent de comprendre le taux de rejets relativement important des prothèses, rejets qui, en Haïti, s'expriment par un port limité (le dimanche pour aller à la messe par exemple) ou son « oubli » dans un coin, sur l'étal d'un marchand...

Lorsque le réajustement du schéma corporel intègre le membre amputé comme somesthésiquement absent, il peut alors être remobilisé afin d'intégrer l'élément nouveau que constitue la prothèse. Au niveau thérapeutique,

il s'agit de mobiliser la prothèse dans ses dimensions vibratoires et spatiales afin de favoriser une délégation des sensations à cet outil<sup>(6)</sup>, ici la prothèse. En fait, la prothèse, matière inerte en soi, va commencer à sentir, à avoir des sensations mais bien réelles celles-ci comme si les nerfs sensoriels se prolongeaient dans la prothèse, comme si celle-ci se dotait de capteurs sensoriels. Cela peut de prime abord paraître comme de la pure magie ! En réalité, c'est ce que nous faisons lorsque nous écrivons et que nous ressentons la texture du papier au bout de la pointe de notre stylo ou lorsque nous conduisons et que nous ressentons la texture de la route à travers les pneus de notre voiture. C'est aussi ce que fait l'aveugle en utilisant sa canne, mais d'une façon plus sophistiquée puisque les informations extraites ne touchent pas seulement la texture et les irrégularités du sol mais également la grandeur d'un espace, son occupation et sa disposition, la composition de ses limites ainsi que les distances aux objets, et donc aux potentiels obstacles. Le processus est en fait assez simple en soi. En écrivant, la structure du papier provoque au niveau de la pointe du stylo des micro-vibrations qui remontent vers les doigts et sont captées par des récepteurs tactiles sensibles aux vibrations. Lorsque ces informations sont pertinentes parce que nécessaires à l'organisation d'une action, elles sont alors isolées de la multitude de stimulations que nous recevons pour être traitées de façon spécifique. Elles deviennent soudain significatives parce que signifiantes, porteuses de sens. A l'instar du lien entre signifiant et signifié, chaque variation de sensations raconte une texture spécifique, les différences étant répertoriées et mémorisées. Il est intéressant de noter que ce processus d'intégration conduit à sentir les microvibrations non pas au bout de ses doigts mais à la pointe du stylo, témoignant d'une intégration transitoire de ses composantes au schéma corporel de celui qui écrit. A ce stade, on observe que le geste d'écriture devient spatialement plus précis et qu'il s'adapte aisément aux différentes textures

rencontrées. Or ce principe fondamental de délégation de sensations à un outil joue un rôle essentiel dans l'installation d'une prothèse. Il permet à la prothèse de s'intégrer au schéma corporel, de devenir « sensible » et donc de pouvoir orienter les actions du patient. Il en est ainsi de la marche pour ne pas trébucher ou de la manipulation d'objets afin de retrouver adresse et précision... Au-delà de ces composantes effectrices, il permet également au corps de se retrouver une unité. A présent porteuse de sens, la prothèse s'intègre comme une extension du corps propre pour agir et interagir avec le monde.

En conclusion, le schéma corporel, de par la dimension de sensations et de représentation qu'il présuppose, est un concept-clé pour comprendre la réalité des personnes amputées et les enjeux d'une réhabilitation. L'intégration de cette notion dans une perspective thérapeutique, comme le propose une approche psychomotrice, ouvre de nouvelles perspectives dans l'accompagnement de ces patients. L'enjeu consiste à réintroduire une cohérence entre vision et somesthésie comme l'attestent les récentes découvertes en neurosciences. En mobilisant le corps dans sa dynamique développementale, dynamique qui associe étroitement la proprioception, le toucher, la vision et la motricité, le corps meurtri peut reconstruire son unité. Or c'est cette unité qui est la garante tant d'un appareillage réussi de que d'un dépassement corporel et psychique du traumatisme.

## RÉFÉRENCES

- 1 - Penfield, W., & Rasmussen, T. (1950). *The Cerebral Cortex of Man*. New York: Macmillan.
- 2 - Merzenich, M. M., Nelson, R. J., Stryker, M. P., Cynader, M. S., Schoppmann, A., & Zook, J. M. (1984). Progression of change following median nerve section in the cortical representation of the hand in areas 3b and 1 in adult owl and squirrel monkeys. *Neuroscience*, 224, 591-605.
- 3 - Ramachandran, V. S., & Hirstein, W. (1998). The perception of phantom limbs: The D.O. Hebb lecture. *Brain*, 9, 1603-1630.

- 4 - Melzack, R. (1992). Phantom limbs. *Scientific American*, 266, 120–126.
- 5 - Junker-Tschopp, C. (à paraître). Corps amputé, corps appareillé : comment reconstruire et réinvestir ce corps malmené dans son unité ? Schéma corporel et perspectives neuro-psychomotrices. In M. Clermont

- Mathieu & J. Ronald (Eds.), La santé mentale en Haïti après le 12 janvier 2010: Traumatismes, Approches et Traitements. Actes du 1er congrès de l'AHPsy, 30 juin-2 juillet 2011. Port-au-Prince : Editions de l'UEH.
- 6 - Bullinger, A. (2004). *Développement sensori-moteur de l'enfant et ses avatars*. Toulouse: Erès.

2012 © Les Entretiens de Bichat, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2012 © Les Entretiens de Bichat, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.