

# **Douleurs fantômes et réhabilitation: l'émotion qui porte ou qui entrave**

## **Réflexion et étude de cas**

Chantal Junker-Tschopp<sup>1</sup>, Sylvie Manet<sup>2</sup>, Nosto Pierre<sup>3</sup>

1. *Professeure, Docteur en Psychologie, Haute école de travail social ? (HETS) – Filière Psychomotricité, Genève, Suisse.*
2. *Psychomotricienne diplômée, Centre de réhabilitation pour personnes amputées (CERPA), Bourdon Port-au-Prince, Haïti.*
3. *Technicien de réhabilitation, Centre de réhabilitation pour personnes amputées (CERPA), Bourdon Port-au-Prince, Haïti.*

*Pour toute correspondance : chantal.junker-tschopp@hesge.ch*

**A paraître :** In Jean-Jacques R. (2014), *Recréer Haïti à vie, des traumatismes au processus résilient créateur.*

### **Résumé :**

L'approche neuro-psychomotrice proposée au Centre de Réhabilitation pour Personnes Amputées (CERPA), à Port-au-Prince, en Haïti, vise l'accompagnement de personnes amputées souffrant de douleurs fantômes. En stimulant un remodelage du schéma corporel au niveau cortical, cette thérapie permet au corps de s'ajuster à ses nouvelles limites. Le corps ainsi redéfini ne se trouve plus sous l'emprise des sensations et des douleurs fantômes, ce qui diminue d'autant le risque de rejet de prothèses.

Mais ce processus thérapeutique ne peut aboutir sans puiser dans la force émotionnelle du patient. L'enjeu thérapeutique consiste à le soutenir dans la reconstruction de son intégrité tant corporelle que psychique. L'amputation est avant tout une perte, un deuil qui s'inscrit dans le corps. L'intervention orthopédique, rendue nécessaire pour assurer le pronostic vital, est souvent le point final d'un temps hors du temps où émotion et traumatisme conjuguent la violence de leur gamme. Trop souvent, le patient se retrouve enfermé dans un corps malmené et malaimé qui, à chaque instant, hurle la brutalité du trauma. Une réflexion explorant les notions de schéma corporel et d'image du corps tout en s'appuyant sur plusieurs cas cliniques, propose de suivre le parcours émotionnel de ces patients qui progressivement se réapproprient un corps soudain privé de son intégrité et se libèrent du trauma qui les emprisonne. Lorsque l'émotion porte ou entrave la réhabilitation, l'écoute thérapeutique est alors primordiale.

## **Abstract**

The CERPA is a rehabilitation centre in Port-au-Prince, Haiti, proposing a neuro-psychomotor therapeutic approach to amputees suffering from phantom pains. Designed to specifically act on the disturbed body schema, as well as on cortical plasticity, this novel, non-invasive body approach contributes to the disappearance of phantom limbs and favours prosthesis embodiment, both components strongly participating in the process of prosthetic acceptance.

Multisensory body-representation provides an essential clue in rehabilitation of people suffering from amputation for it gives us the sensory elements to work on. Yet the neuro-psychomotor approach may not succeed without taking into account the emotional part of the person. Amputation is most of all a story of loss and grief: loss of a limb, loss of one's body integrity. To be successful, a rehabilitation approach has to deeply link together body and psyche, body schema and body image. Body schema consists of the spatial representation of the body as a whole based on sensori-motor perceptions. In contrast, body image corresponds to the emotional and mnesic elaboration of the body schema, including both attitudes and beliefs concerning one's body.

The present article proposes a survey of these two main psychological concepts investigating in particular how they are lumped together as long as their cortical mechanisms are considered. Description of neuro-psychomotor therapy of two amputated patients of the CERPA will illustrate the therapeutic necessity of considering body schema and image in permanent interactions in order to support the rehabilitation process.

## **Mots clés :**

Amputation, douleurs et membres fantômes, réhabilitation neuro-psychomotrice, neurosciences, émotion, traumatisme, schéma corporel et image du corps

## **Remerciements :**

Le CERPA s'inscrit dans un partenariat étroit avec la Faculté de Médecine et de Pharmacie de l'Université d'État d'Haïti ainsi qu'avec Handicap International. Le centre est généreusement soutenu par :

- Le Bureau de la Solidarité Internationale (**DSPE – BSI**), État de Genève, Suisse
- la Swiss Agency for Development and Cooperation (**KFPE – SDC**),
- **Alconi Management Foundation**, Lausanne, Suisse
- le Ministère de la Santé Publique et de la Population (**MSPP**), Port-au-Prince, Haïti
- Handicap International, Haïti

## **INTRODUCTION**

Lorsque l'amputation d'un membre s'impose médicalement, le pronostic vital se trouvant engagé, l'intégrité même du corps vole brusquement en éclats. 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. Or face à cette perte, le corps se retrouve déboussolé!

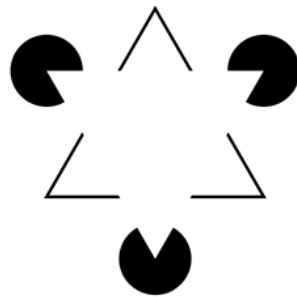
Le corps amputé est à ce point désesparé qu'il nous crie, à sa manière, son désarroi. Ce « cri » que le corps jette ainsi à la face du patient est communément référé sous le terme de sensations fantômes, sensations qui évoluent en douleurs fantômes lorsque ce dernier devient un cri de désespoir. Elles correspondent aux sensations tactiles, proprioceptives et nociceptives ressenties par la personne qui font exister le membre mutilé au-delà de l'amputation. Un de nos patients sentait par exemple que sa jambe, bien qu'amputée, se trouvait comme écrasée par une dalle de béton sans qu'il ne lui soit possible ni de la retirer, ni de soulever la dalle!

L'amputation est avant tout une perte, un deuil qui s'inscrit dans le corps. Cette mutilation de soi renvoie donc aux notions-clé de schéma corporel et d'image du corps. Le présent article propose une exploration de ces concepts psychologiques de base en les articulant avec les récentes découvertes en neurosciences. Il sonde comment l'articulation intime qui les lie, les rend en fait indissociables. Auprès de personnes amputées, l'enjeu thérapeutique se doit de soutenir le patient dans la reconstruction de son intégrité tant corporelle que psychique. Parce qu'elle intègre cette articulation fine et bien souvent indicible entre corps et psyché, entre mouvement et émotion, l'approche neuro-psychomotrice telle que développée au Centre de Réhabilitation pour Personnes Amputées (CERPA) apporte une piste prometteuse dans l'accompagnement de ces patients. Trop souvent, ces derniers se retrouvent enfermés dans un corps malmené et malaimé qui, à chaque instant, hurle la brutalité du trauma. En nous appuyant sur notre pratique clinique, nous allons suivre le parcours de ces patients qui se réapproprient un corps mutilé tout en se libérant du trauma qui les emprisonne. Lorsque l'émotion porte ou entrave la réhabilitation, l'écoute thérapeutique est alors primordiale.

## **SENSATIONS ET DOULEURS FANTÔMES : UNE QUESTION DE PLASTICITÉ CÉRÉBRALE**

Dans le cadre d'une amputation, sensations et douleurs fantômes traduisent cet étrange phénomène: le patient continue de sentir un membre qui n'existe plus. Le chirurgien français Ambroise Paré en fait la première description, publiée en 1545. Le terme de « membres fantômes » quant à lui est proposé par Sir Silas Weir Mitchell en 1871 alors que la nomenclature médicale actuelle préfère se référer à celui d'hallucino-

Si le terme de « fantôme » renvoie à un membre perdu dont l'existence continue de se manifester, il reste, selon nous, un brin tendancieux. Tout comme les revenants présumés venir hanter nos maisons ou nos rêves, l'apposition « fantôme » suppose que ces sensations ou douleurs n'ont aucun ancrage dans la réalité et émanent de l'imagination du patient. Or, aussi incompréhensibles soient-elles pour toute personne intègre, ces sensations ne sont ni une hallucination, ni une distorsion de nature psychopathologique. Présentes chez tous les amputés, ces sensations sont bien réelles. Elles sont aussi réelles que le sont pour nous ces deux triangles (cf. figure 1), dont celui posé sur la pointe, d'un ton légèrement plus blanc et vif, vient se superposer à celui posé sur la base:



**Figure 1** : Illusion optique des deux triangles

C'est en fait tout l'enjeu d'un terrible conflit : la personne amputée ressent réellement un membre qu'elle sait ne plus exister. Confronté à cet antagonisme insoluble, elle croit souvent devenir folle ! Et, effectivement, pendant de nombreuses décennies, les patients exprimant de telles sensations furent considérés comme fous et enfermés dans des asiles psychiatriques. On sait aujourd'hui que sensations et douleurs fantômes renvoient en fait à la plasticité cérébrale. Les récents progrès en neurosciences démontrent que le cerveau reste éminemment plastique et modulable tout au long de notre vie, nous permettant de nous ajuster continuellement aux différents états de notre existence. Soubassement de tout apprentissage et de toute adaptation, le potentiel de réorganisation corticale va cependant se révéler délétère lorsqu'il suit l'ablation d'une partie de soi. Lorsque l'intégrité corporelle éclate, la cohérence des mécanismes liés à la plasticité cérébrale se brise également.

Le propos de cet article n'est pas de développer en détail les mécanismes qui sous-tendent l'apparition de ces sensations et de ces douleurs. Le lecteur intéressé pourra se référer au texte paru en 2013 du premier auteur de ce texte. Afin de soutenir la clarté du propos, nous précisons certains des processus fondamentaux qui les font émerger.

Ces sensations, bien réelles, sont présentes chez tous les amputés et se manifestent généralement dès que l'effet de l'anesthésie s'atténue, bien qu'il arrive parfois qu'elles s'éveillent quelques jours après l'opération. Elles se modifient souvent au cours du temps, pouvant même disparaître chez certains patients, en particulier chez les jeunes enfants ainsi que les adolescents qui se trouvent en pleine période de croissance. Mais pour la plupart d'entre eux, elles persistent durant des années et ne s'arrêtent jamais.

Ces sensations recouvrent l'ensemble des sensations somesthésiques relevant du toucher (tact, température, vibration), de la proprioception et de la nociception. Elles regroupent un ensemble de sensations légères telles que des chatouilles, des picotements ou des fourmillements. Lorsque leur intensité s'accroît, elles se manifestent sous forme de violentes crampes, de coups de poignard, d'intenses décharges électriques ou de fortes brûlures entraînant le patient dans un cycle de douleurs infernales (figure 2). Or ces douleurs se montrent particulièrement résistantes à différents traitements médicamenteux ou chirurgicaux.



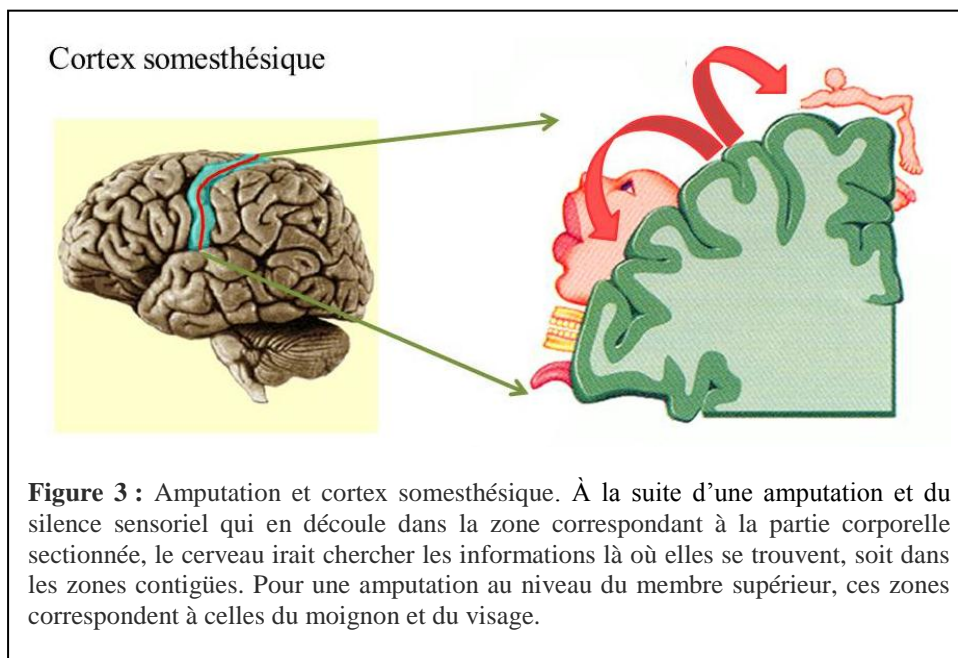
**Figure 2 :** Douleurs fantômes classiques

Trois groupes d'hypothèses concourent à expliquer l'origine de ce phénomène. Leur manifestation est en premier lieu associée à un dysfonctionnement des nerfs périphériques. Les sensations émanant du membre fantôme proviendraient des fibres nerveuses lésées qui, en se réparant, s'entortillent comme une pelote de laine et finissent par former des névromes dans le moignon. Pour d'autres auteurs, le mécanisme en cause n'est pas périphérique mais médullaire. La section des nerfs sensitifs voit les neurones de la moelle épinière privés de leurs influx sensoriels afférents. Dans la corne postérieure de la moelle se mettrait progressivement en place une modification anatomique et fonctionnelle des champs récepteurs des neurones médullaires. Ils développeraient alors une activité spontanée intense et anarchique qui serait interprétée par le cortex comme des signaux provenant des récepteurs périphériques du membre disparu.

La thèse la plus porteuse tant au niveau de la compréhension des mécanismes en jeu que des possibilités de traitement qui en découlent privilégie l'origine corticale du membre fantôme. L'hallucinoïse perceptive serait l'expression de la très grande plasticité observée dans les aires intégrant le schéma corporel, en particulier les cortex somesthésique et moteur (Merzenich et al., 1984; Yang et al., 1994; Flor et al., 2001; Reilly et Sirigu, 2007). Les sensations perçues par les personnes amputées recouvrent en effet l'ensemble des stimulations tactiles, proprioceptives et motrices. Depuis les travaux de Penfield et Rasmussen (1950), on sait que ces deux aires possèdent une représentation somatotopique des différentes parties du corps dont l'effet de magnification traduit la densité des récepteurs de la zone concernée.

Cette très grande plasticité est effectivement nécessaire afin d'intégrer les transformations corporelles importantes qui interviennent au cours de notre vie, que ce soit pendant l'enfance et l'adolescence où le corps grandit et se développe, en cours de grossesse pour les femmes, ou en période de sénescence, période qui voit également le corps subir de nombreux changements. Cette plasticité nous permet ainsi de nous situer constamment dans nos limites corporelles tels que donnés à travers nos sensations somesthésiques et motrices.

Le cortex somesthésique serait le premier concerné dans l'apparition du membre fantôme. Lors d'une amputation, le brusque silence perceptif au niveau des territoires corticaux qui correspondent à la partie sectionnée, activerait la plasticité cérébrale afin de récupérer les informations manquantes. Persuadé en quelque sorte d'une erreur de câblage, le cerveau irait chercher les informations là où elles se trouvent, soit dans les zones contigües qui, pour une amputation au niveau du membre supérieur, sont le moignon et le visage (figure 3). Par un phénomène de recouvrement et d'activation de liaisons dormantes, le cerveau interprète une information somesthésique, provenant du moignon ou du visage, comme provenant également de son bras amputé. Le membre fantôme existe alors dans la réalité de sensations effectivement perçues. Un de nos patients rapportait par exemple que lorsqu'on le rasait ou que le vent soufflait sur son visage, il ressentait brûlures et coups de poignard dans sa main fantôme. De même, le frottement et les pressions exercés par la prothèse sur le moignon sont autant de situations qui font exister les douleurs fantômes

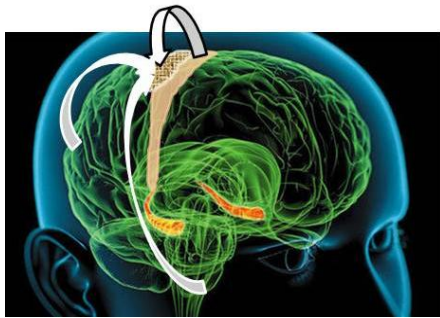


## **LE SCHÉMA CORPOREL : UN CADRE DE COMPRÉHENSION PRIVILÉGIÉ DES SENSATIONS ET DES DOULEURS FANTÔMES**

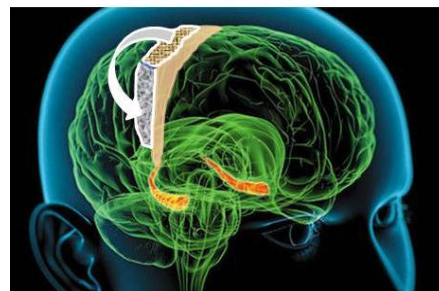
L'apparition des douleurs fantômes ne s'inscrit pas seulement dans la réorganisation du cortex somesthésique mais dans celle du schéma corporel pris dans sa globalité. Le schéma corporel se construit à partir des quatre briques de base que sont la vision, le toucher, la proprioception et le vestibulaire, composantes sensorielles qui prennent tout leur sens dans le mouvement (Junker-Tschopp, 2013). Ajuriaguerra (1970) définit le schéma corporel ainsi : « édifié sur la base des impressions tactiles, kinesthésiques, labyrinthiques et visuelles, le schéma corporel réalise dans une construction active constamment remaniée des données actuelles et du passé,

la synthèse dynamique, qui fournit à nos actes, comme à nos perceptions, le cadre spatial de référence où ils prennent leur signification ».

La définition d'Ajuriaguerra proposée il y a plus de 45 ans entre pleinement en résonance avec les données neuro-anatomiques actuelles. Le cortex somesthésique projette en effet sur une zone d'intégration multi-sensorielle élaborée : le locus pariétal supérieur, zones A5 et, dans une certaine mesure, A7 (figure 4a — Graziano *et al.*, 2000). Vers cette même zone convergent également les sensations visuelles et vestibulaires ainsi que la copie motrice de toute action engagée sur une base volontaire. Un dialogue est ainsi noué entre les différentes cartes sensorielles et motrices à la base du schéma corporel, ce liage assurant la construction d'une image multi-sensorielle et dynamique de notre corps. Le corps est ainsi défini dans ses limites tout en étant perçu dans son intégrité alors que les segments qui le composent peuvent être situés les uns par rapport aux autres. Une lésion à ce niveau provoque un déficit de l'intégration des perceptions sensori-motrices liées au schéma corporel pouvant se manifester par des troubles tels que l'autotopagnosie (lésion gauche), soit l'incapacité totale à pointer les différentes parties de son corps sur commande verbale ainsi qu'à les localiser les uns par rapport aux autres (Sirigu *et al.*, 1991; Buxbaum et Coslett, 2001).



**Figure 4a :** Le locus pariétal supérieur (en jaune) reçoit des projections des 4 modalités sensorielles constitutives du schéma corporel, soit les composantes tactile et proprioceptive du cortex somesthésique (en rose), les composantes visuelle et vestibulaire ainsi que du cortex moteur.



**Figure 4b :** Le locus pariétal inférieur (en bleu) reçoit des projections du locus pariétal supérieur ainsi que des aires de traitement spatial autorisant la construction d'une image spatialisée de notre corps.

Le locus pariétal supérieur projette à son tour vers le cortex associatif du locus pariétal inférieur représenté par les aires 39 (gyrus angulaire ou pli courbe) et 40 (gyrus supra-marginal — figure 4b). Il reçoit également des projections du cortex associatif temporal dévolu au traitement de l'espace autorisant ainsi une construction d'une image spatialisée de notre corps. Le corps est ainsi situé dans l'espace et en relation à la distance des objets qui l'entourent. Le calibrage de l'action devient alors possible. Ce niveau supérieur d'intégration autorise non seulement l'élaboration d'un schéma corporel cohérent mais également la prédiction de l'ensemble des potentialités d'actions spatialement finalisées et orientées (Avillac *et al.*, 2005). Ou comme le dit Bullinger (2005), l'espace du geste cède la place à l'effet spatial du geste.

L'association de ces deux espaces de représentation corporelle que sont les locus pariétaux supérieur et inférieur reprend, dans une logique de correspondance terme à terme, la définition d'Ajuriaguerra précédemment citée. Le schéma corporel s'édifie effectivement sur la base des impressions tactiles, kinesthésiques (proprioception + mouvement), labyrinthiques et visuelles tout en fournissant à nos actions le cadre spatial de référence où elles deviennent spatialement orientées et prennent leur signification dans l'effet spatial auquel le geste aboutit.

Cette compréhension de l'organisation corticale d'un schéma corporel cohérent et unifié dans une construction multi-sensorielle, dynamique et spatiale ouvre des perspectives particulièrement intéressantes tant dans la compréhension que dans le traitement des douleurs fantômes. La superposition incomplète des différentes cartes sensorielles et motrice dans le locus pariétal supérieur activerait un signal d'alerte afin de signaler à la conscience la soudaine incohérence au niveau de l'intégrité-même du schéma corporel. Or le signal le plus puissant qui nous pousse à agir est celui de... la douleur! Les douleurs fantômes seraient ainsi la résultante d'un profond décalage entre, d'une part, les cartes somesthésique et motrice intégrant le membre amputé à travers les sensations fantômes et, d'autre part, les cartes visuelle et vestibulaire signalant son absence. S'il est évident que, visuellement, le membre est reconnu comme manquant, le système vestibulaire intègre également cette absence à travers la gestion de l'équilibre global du corps, des changements de points d'appui et de la qualité spatiale des différentes mises en forme posturales.

Parallèlement, la non-concordance entre cartes somesthésique et motrice apparaît lors de la réalisation d'une action. La planification d'un mouvement intentionnel par le cortex moteur s'accompagne d'une copie effectrice projetée vers le cortex somesthésique. De plus, le cerveau reçoit en feedback un influx périphérique le renseignant sur l'état de tension des muscles engagés, informations qui autorisent en retour une modulation de cette même contraction. Lorsque la contraction musculaire devient excessive, le message douloureux qui parvient au cerveau entraîne son relâchement immédiat afin de préserver les tissus d'éventuelles lésions. À la suite d'une amputation, alors que le cortex moteur n'est pas informé de la disparition du membre, la commande motrice est malgré tout émise sans que cette boucle de rétroaction ne puisse devenir effective. Car si le membre fantôme est perçu sur le plan somesthésique, il n'en est rien du feedback proprioceptif du mouvement. Le système tourne en quelque sorte en boucle fermée : sans information sur le degré de contraction musculaire, la modulation ne peut prendre place et le système augmente en retour la force mobilisée pour la réalisation du mouvement. Le patient amputé doit alors faire face à une sensation de crampe continue et de plus en plus intense jusqu'à son paroxysme spastique activant les zones de la douleur (Ramachandran et Hirstein, 1998). Cette expérience extrême de la douleur est effectivement rapportée par nombre de nos patients.

Si les douleurs fantômes sont la résultante d'une superposition incomplète des différentes cartes sensorielles et motrice au niveau du locus pariétal, alors un travail sensoriel, dynamique et spatial au niveau des limites du schéma corporel devrait les faire disparaître. C'est effectivement ce que nous observons lors du suivi de nos patients. Résolument nouvelle, l'approche neuro-psychomotrice offre une réponse thérapeutique particulièrement intéressante aux douleurs fantômes. Cette réhabilitation s'appuie sur les processus mêmes qui permettent



au schéma corporel de se construire. En stimulant les sensations tactiles, proprioceptives, visuelles et vestibulaires qui participent à son élaboration, le patient est mis dans des situations où le cerveau comprend qu'il doit retravailler sa perception du corps. Par exemple, plonger son membre amputé dans de l'eau (figure 5a) ou du sable permet de ressentir avec une pleine acuité qu'il s'arrête à présent au niveau du moignon, rétablissant la pleine cohérence des différentes cartes sensorielles et motrice. En étant répétée, cette situation favorise une nouvelle intégration des limites corporelles et calme de manière instantanée et durable la douleur.



**Figure 5a** : Thérapie par les flux sensoriels : plonger son moignon dans de l'eau calme aussitôt la douleur fantôme.



**Figure 5b** : Thérapie par la boîte miroir telle que développée par Ramachandran et Hirstein (1998)



**Figure 5c** : Spatialisation du mouvement. Sur demande, la patiente doit lancer une balle de couleur vers une personne

Développée par Ramachandran et Hirstein (1998), la boîte miroir travaille à partir de la symétrie du corps (figure 5b). Son principe consiste à s'appuyer sur le reflet du membre encore présent afin de rétablir la concordance entre cartes somesthésique et visuelle. En fixant le reflet de son membre intact dans un miroir placé dans le plan sagittal, le patient fait exister visuellement le membre amputé tel qu'il était avant son amputation alors même qu'il le sent toujours au niveau de ses sensations fantômes. Cette compatibilité retrouvée entre sensations visuelles et somesthésiques apaise elle aussi la douleur.

Enfin, la mobilisation du mouvement dans l'espace participe également au réajustement des différentes cartes sensorielles et motrice. Le schéma corporel se trouve activement travaillé tant dans ses limites que dans son inscription spatiale, le mouvement étant spatialement géré et orienté (figure 5c). Ce remodelage du schéma corporel dans la complexité de ses dimensions favorise la disparition définitive des sensations et des douleurs fantômes.

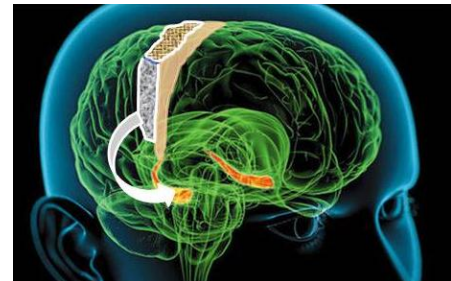
## **L'IMAGE CORPORELLE, UNE NÉCESSITÉ DANS LA RÉHABILITATION THÉRAPEUTIQUE**

Nous avons vu que la perception des membres fantômes mobilise différents niveaux de traitement corticaux dont, en particulier, les cortex somesthésique et moteur ainsi que les locus pariétaux supérieur et inférieur. Si cette organisation permet de rendre compte d'une grande part de la disparité des sensations et des douleurs ressenties par les patients amputés, elle n'explique pas cependant certains des aspects couramment rapportés par nos patients : l'intensité des douleurs est en effet modulée par la composante émotionnelle d'une situation, par la mémoire émotionnelle ainsi que par la qualité du travail de deuil entrepris.

Ainsi, une patiente amputée des deux membres supérieurs rapportait que de voir son mari presser un tube de crème au milieu et non pas à son extrémité, ce qui avait le don de profondément l'énerver, avait pour effet de renforcer aussitôt ses douleurs fantômes jusqu'à devenir insupportables. D'autres patients, amputés à la suite du séisme du 12 janvier 2010, souffraient le martyre juste avant 5 h de l'après-midi, soit l'heure du tremblement de terre. Pour d'autres encore, les jours proches de la date anniversaire du séisme étaient les pires, pour ce qui est de la douleur. Enfin, un patient, qui ne parvenait pas à faire le deuil de son pied resté sous les décombres, a vu la régression de son membre fantôme soudainement stoppée.

Ces exemples cliniques soulignent clairement le rôle de l'émotion dans la manifestation des sensations et douleurs fantômes. Cette dimension émotionnelle ne peut se comprendre si l'on considère le schéma corporel dans sa conception neuro-anatomique telle que portée par les locus pariétaux. Or, les récentes découvertes en neurosciences mettent de plus en plus en lumière la relation intime entre émotion et structures de traitement corticales. Depuis les travaux révolutionnaires de Damasio (1995, 1999, 2003), il est établi que les émotions se manifestent au cœur des interrelations étroites qu'entretiennent le corps et le cerveau dans la construction de soi et la perception du monde.

Ceci se vérifie également sur le plan du schéma corporel. Le locus pariétal inférieur, siège de la représentation d'une image multi-sensorielle, dynamique et spatiale de notre corps, projette à son tour vers le système limbique, en particulier vers l'amygdale, sorte de grosse cerise se trouvant à son extrémité (figure 6). Véritable siège de nos émotions, l'amygdale fonctionne en corrélation avec la mémoire passée (l'hippocampe) et les autres structures du système limbique afin d'évaluer la signification émotionnelle de nos perceptions. Cette alliance permet ainsi de répondre à la question qui sous-tend toute perception : qu'est-ce que c'est que cette perception et qu'est-ce que j'en fais, ou, plus précisément, comment dois-je y répondre ? En ce qui a trait au toucher, elle va porter l'interrogation sur le mode du : qu'est-ce qui me touche ? Une branche, un serpent, la queue d'un lion, une chaise, une personne dans une file d'attente ? Ce type de toucher, est-ce que je le connais ? Ce premier contact va-t-il se poursuivre par un retrait, des excuses, des caresses ou des coups ? La personne qui me touche est-elle un inconnu insignifiant, mon amant ou un tortionnaire ?



**Figure 6** : Le locus pariétal inférieur (en bleu) projette vers le système limbique (en orange), en particulier vers l'amygdale, sorte de grosse cerise se trouvant à son extrémité.

Si je ne ressens rien dans l'amygdale, l'objet est jugé insignifiant et je l'ignore (quelqu'un me touche mais je suis assis dans un tap tap — bus — bondé). Au contraire, si la personne qui me touche est importante, je ressens immédiatement quelque chose. Les signaux de l'amygdale cascadedent alors dans l'hypothalamus qui active le système nerveux autonome en vue d'offrir la réponse appropriée (augmentation du rythme cardiaque, accélération de la respiration, modification sensorielle...). Les liens entre l'amygdale et les lobes frontaux permettent de nuancer la valence émotionnelle des objets et des situations en y introduisant des émotions

plus subtiles que les émotions primaires (colère, peur, dégoût) telles que la prudence, la sympathie, la fierté, l'arrogance ou l'admiration.

L'émotion s'impose donc comme un facteur d'interprétation et de signification de nos sensations, que celles-ci portent sur le monde ou sur notre propre corps. De plus, sur le plan neurologique, sans émotion, la reconnaissance-même des objets est compromise (Damasio, 1995; Ramachandran, 2011). En effet, le traitement cortical des influx sensoriels ne suffit pas à interpréter le monde! L'émotion ouvre ainsi la voie vers la prise de sens et la représentation mais également vers la mémoire et vers l'apprentissage. En retour, elle a un impact sur le cortex somesthésique en influant sur sa très grande modularité. Ces dernières années, ses liens avec la plasticité cérébrale commencent à émerger avec évidence. Sous l'emprise de l'amygdale, l'hypothalamus ne module pas seulement le système autonome, en particulier le système sympathique afin de nous permettre de faire face au stress, mais il synthétise également dans la foulée un ensemble d'hormones dont certaines ont pour fonction de stimuler les cellules gliales de notre cerveau afin d'assurer la synthèse protéinique du facteur de croissance nerveuse (*NGF*) ainsi que du facteur de croissance épithéliale (*EGF*), soit les deux pierres angulaires de la plasticité cérébrale.

Qu'en est-il alors du processus de représentation au niveau du schéma corporel? La prise en considération de l'amygdale ainsi que de l'hippocampe dans la boucle de traitement des sensations corporelles colore la représentation du schéma corporel d'une composante éminemment émotionnelle et mnésique. Le schéma corporel se double d'une envergure limbique dont la résultante intègre simultanément les dimensions du corps mais également la manière dont nous ressentons notre corps en fonction du parcours personnel de chacun. Cette ouverture neuro-anatomique correspond à la définition de l'image du corps, concept-clé en psychologie. Il est en effet surprenant de voir comment l'organisation corticale vient se calquer sur la citation de Dolto (1984, pp. 22-24) : « L'image du corps, quant à elle, ajoute au schéma corporel une dimension fantasmatique : elle est liée à l'émotionnel et à l'affectif. Il s'agit du corps tel qu'il est fantasmé... trace structurale de l'histoire émotionnelle d'un être humain. » Représentation que chacun a de lui-même, l'image du corps se construit en lien avec la vie affective et symbolique, avec nos souvenirs et nos ressentis, dans la relation à soi et avec l'autre.

Lorsque cette voie de projection limbique de l'aire associée au schéma corporel vers celle de l'image du corps se trouve lésée, on observe au niveau clinique une rupture dans l'unité articulée du schéma corporel et de l'image du corps. Ces troubles se manifestent par un ensemble de comportements (anorexie, certaines automutilations) dont l'expression la plus troublante tout en étant la plus pure est celle du syndrome de Cotard. Ce syndrome délirant décrit en 1880 par le neurologue français Jules Cotard peut être considéré comme le pendant sur le plan somesthésique du syndrome visuel de Capgras, par lequel le patient ne reconnaît plus ses proches (donc porteurs d'une valence émotionnelle forte) et affirme que ce sont des imposteurs. Pour le patient souffrant du syndrome de Cotard, une partie du corps, voire le corps dans son entité, n'est plus reconnu comme sien sur le plan libidinal de l'image du corps alors qu'il se trouve clairement représenté au niveau du schéma corporel. Les patients atteints de ce trouble rapportent des sensations particulièrement morbides et angoissantes à propos de

leur corps, comme par exemple, un corps gelé ou transformé en pierre, voire, à l'extrême, un corps déjà mort. Or, sur le plan neurologique, il a été observé que les voies sensorielles, et plus particulièrement somesthésiques vers l'amygdale, se trouvent déconnectées ou gravement endommagées (Ramachandran, 2011). Il en résulte que le monde sensoriel tout entier semble irréel, comme dans un rêve, cette impression d'irréalité imprégnant le corps propre. Le trouble entraîne ainsi une perte totale de l'ancrage émotionnel dans la réalité, schéma corporel et image du corps se trouvant définitivement scindés.

Cette dimension mnésique et émotionnelle qu'intègre l'image du corps résonne de toute sa pertinence lorsque l'on considère l'accompagnement de patients amputés. L'amputation est avant tout une perte, un deuil qui s'inscrit dans le corps. L'intervention orthopédique, rendue nécessaire pour assurer le pronostic vital, est souvent le point final d'un temps hors du temps où émotion et traumatisme conjuguent la violence de leur gamme. Trop souvent, le patient se retrouve enfermé dans un corps malmené et malaimé qui, à chaque instant, hurle la brutalité du trauma. Sur le plan thérapeutique, travailler sur le corps et ses limites pour en modifier la représentation du schéma corporel n'est donc qu'une première étape qui ne peut se conjuguer sans intégrer l'image du corps. Schéma et image corporels sont les deux côtés d'une même pièce de monnaie : la représentation globale du corps dans ses dimensions sensorimotrice, spatiale, mnésique et affective.

C'est cette articulation intime entre deux aspects dissociés (un côté face pour le schéma corporel, un côté pile pour l'image du corps) mais inséparables qui permet de donner sens aux vécus des patients dans l'expression de leurs douleurs fantômes. Sans puiser dans la force émotionnelle du patient, le processus de réhabilitation ne peut aboutir. L'enjeu thérapeutique vise donc à soutenir le patient dans la reconstruction de son intégrité tant corporelle que psychique.

## **L'ÉMOTION QUI PORTE OU QUI ENTRAÎNE : PARCOURS THÉRAPEUTIQUE DE DEUX PATIENTS SUIVIS AU CERPA**

L'exploration des notions-clé de schéma corporel et d'image du corps telles que présentées ci-dessus apporte un cadre de compréhension particulièrement puissant face à la diversité des facettes que révèlent les douleurs fantômes. Parce qu'elle intègre cette articulation fine et bien souvent indicible entre corps et psyché, entre mouvement et émotion, l'approche neuro-psychomotrice telle que développée au CERPA ouvre une piste prometteuse dans l'accompagnement de patients amputés. Afin d'illustrer la réflexion qui précède, ce chapitre propose de suivre le parcours thérapeutique de deux de nos patients dans la progressive réappropriation d'un corps non seulement privé de son intégrité mais également prisonnier du trauma et du regard porté par l'image de soi.

### **Bérénice Victoire ou l'image corporelle libérée**

Nous rencontrons Bérénice Victoire (nom d'emprunt) en septembre 2012 au centre de réadaptation fonctionnelle d'Handicap International de Port-au-Prince. Elle a alors 45 ans. Elle souffre d'une amputation transfémorale du membre inférieur droit à la suite d'un accident de la route survenu il y a plus de sept ans. Cet accident marque un point de rupture

dans sa vie. Ne pouvant supporter la vue de son handicap, son mari la quitte quelques jours après son retour de l'hôpital. Elle se retrouve seule, avec ses deux jeunes enfants, sans emploi et sans revenus, dans une situation économique excessivement précaire. Souhaitant suspendre psychiquement le temps qui se déroule, Bérénice va se replier sur elle-même, s'enfermant dans sa chambre et refusant d'en sortir pendant les sept années qui vont suivre. C'est sa cousine, venue la seconder, qui va prendre en charge l'éducation des enfants et les tâches du ménage.

C'est encore sa cousine qui va la sortir de sa torpeur traumatique. Handicap International vit alors une réorganisation structurelle importante avec la fermeture annoncée de son centre de réadaptation. Or, c'est une des dernières ONG en Haïti qui propose un appareillage gratuit. Dans l'urgence de cette prochaine interruption de services, elle convainc Bérénice de s'y rendre pour obtenir une prothèse. Sur place, l'appareillage est toutefois différé, le moignon, énorme et flasque, n'offrant pas un ancrage suffisant à la prothèse. Des séances de physiothérapie lui sont alors proposées. Mais, surtout, les douleurs fantômes qui l'assaillent sans relâche ne laissent aucun espoir pour le port d'une future prothèse. C'est dans ce contexte d'intenses douleurs qu'elle nous est adressée.

Notre première rencontre sert de base à une investigation du parcours de la patiente ainsi que de l'expression de ses douleurs. Bérénice parle d'une voix presque atone, sans prosodie et sans émotion. Elle se plie à nos demandes et s'applique à nous satisfaire. On ne sent guère de la timidité mais son attitude traduit une absence psychique malgré une présence corporelle appuyée. Le type de douleurs qu'elle nous décrit nous invite à lui proposer une séance avec le miroir (figure 7). Comme nous l'avons vu dans le cadre du membre fantôme, le reflet du membre sain est perçu comme le membre manquant, les cartes sensorielles et motrices se superposent à nouveau. Cette cohérence retrouvée permet d'atténuer instantanément les douleurs. Cependant, le miroir projette également le patient dans un temps avant celui de l'amputation, dans un temps perdu à jamais où se trouve verrouillé le traumatisme de la perte de l'intégrité corporelle. Si cette projection temporelle permet au patient de se resituer dans une continuité que le traumatisme a fait éclater, elle fait également exister le corps dans une image corporelle inatteignable et définitivement perdue. Elle renvoie donc au processus de deuil.



**Figure 7 :** Situation du miroir telle que proposée à notre patiente, Bérénice Victoire.

Pour Bérénice, le placement du miroir entre ses jambes la tétanise instantanément. Elle se retrouve dans son corps d'avant et cette image relève de l'indicible, de l'impensable, de l'irreprésentable. La respiration se pose et le cœur arrête sa danse. La sidération de la pensée est, quant à elle, palpable. Nous ressentons comme si plus personne n'habitait ce grand corps immobile, comme si un trou noir intergalactique nous engloutissait totalement. Dans le silence lourd et pesant qui s'installe, il n'y a plus de temps, plus d'espace, plus d'intersubjectivité. L'espace-temps de la thérapie et de la réhabilitation ont eux aussi disparu.

Le traumatisme associé à l'image du corps rend impossible tout travail sur le schéma corporel. La porte est ici close. Nous décidons de retirer le miroir et proposons de prendre le temps de retrouver le temps, l'espace, le sujet. Nous sommes alors persuadée de rencontrer notre premier échec thérapeutique!

Il n'en sera rien, bien au contraire. L'ouverture de cet espace de parole va libérer la sienne. Bérénice va parler, parler et encore parler pour les sept années pendant lesquelles elle s'est tue. Elle va également pleurer cette jambe perdue, cette intégrité corporelle morcelée, cette image du corps violentée, cette féminité amputée. Elle ne va plus s'arrêter de mettre des mots, de faire des liens, de trouver du sens. L'émotion l'entraîne dans un chemin de rédemption. Un à un, les maux se délient et le corps s'ouvre.

Son parcours thérapeutique lui permet d'entrer dans un processus de résilience et de reconstruction. Elle se redonne une place dans le présent en tant que sujet et rétablit l'autre dans sa position d'altérité. Son thérapeute servira de tuteur de résilience. Ainsi, lors de sa deuxième séance, Bérénice s'assied et demande aussitôt le miroir. C'est elle qui le positionne et, regardant son reflet, murmure calmement, presque sereinement : « C'est moi comme j'étais avant ». L'émotion est posée, vivante et ressourçante; la représentation est inscrite dans la temporalité. Le verrou qui emprisonne l'image du corps vient de sauter, rendant le schéma corporel pleinement disponible pour être remodelé.

Les progrès seront rapides et importants. Un petit mois et demi suffiront pour que s'évanouissent définitivement douleurs et sensations fantômes. Cette femme qui pendant sept ans était restée murée dans sa chambre, emprisonnée sous le joug de ses douleurs fantômes, sans oser montrer son corps mutilé, court à présent la ville pour retrouver ses amies, saute avec dextérité dans les tap tap de Port-au-Prince et parle ouvertement de son handicap aux gens qui la dévisagent. Après de nombreuses séances de physiothérapie rendues nécessaires pour muscler son moignon, la pose d'une prothèse a été un véritable succès, la patiente l'intégrant très rapidement à son schéma corporel.

Cette histoire montre à quel point l'image du corps, déverrouillée de son traumatisme, peut venir soutenir le schéma corporel dans sa reconstruction!

### **Tim Sand ou le deuil impossible**

Tim Sand (nom d'emprunt) est un homme aux racines haïtiennes bien ancrées. Il a 51 ans lorsque sa vie et son corps se trouvent broyés par le tremblement de terre du 12 janvier 2010. La secousse le surprend alors qu'il marche dans la rue où se situe sa maison. À 16 h 53, la terre se tord dans un immense craquement. La mémoire se trouble et se perd dans le vacarme du béton qui s'écroule. En revenant à lui, il ne perçoit son corps que dans la violence de la douleur. Autour de lui, il n'y a que poussières et gravats. Il y a surtout une dalle de béton sur laquelle dansaient encore la veille les pieds nus des enfants et dont les terribles mâchoires viennent d'arracher son pied droit. Il reste immobile, respire à peine. Alors qu'il entend au loin des cris et des plaintes, il n'y a personne pour l'aider! Il sort seul de cet enfer et s'écroule dans la rue.

Une semaine plus tard, M. Sand est amputé sous le genou droit sur lequel vient s'accrocher une prothèse. La perte de son intégrité physique plonge son corps dans un profond désarroi! Dans sa jambe fantôme, il ressent des douleurs à hurler, à devenir fou. Des sensations de brûlures et d'écrasement comme si sa jambe disparue était prise dans un puissant étau! En fin de journée, l'intensité des douleurs est telle que son pied fantôme mène une lutte étrange et sans merci avec sa prothèse. Le fait d'enlever son appareillage calme à peine les morsures de ce membre qui pourtant n'existe plus. La souffrance est toutefois bien réelle, intolérable. Chef du personnel, il demande à être muté dans un poste subalterne afin de pouvoir mieux gérer les douleurs. Ce changement s'accompagne d'un déclassement salarial que sa femme ne cesse de lui reprocher. La souffrance s'inscrit également dans ce genre de pertes.

Notre première rencontre signe ce que nous appellerons le miracle du miroir. Dans notre investigation de la nature des douleurs fantômes, nous proposons différentes stimulations au patient (toucher, chaud / froid, vibration, etc.). Mais il est pratiquement impossible d'approcher ce patient! Alors que nous faisons couler sur son moignon un peu d'eau gardée à température ambiante, il saute de sa chaise et nous menace du pire si nous osons recommencer. L'eau qui ruisselle sur sa peau a fait éclater dans les chairs de son membre fantôme une douleur insoutenable!

Placé devant le miroir, sa concentration est immédiate. On lit dans les traits de son visage que les douleurs ont disparu. Il s'applique aux exercices, ne dit plus rien. Sa concentration est telle que nous essayons l'impensable. Discrètement, nous revenons avec la bassine et laissons tomber quelques gouttes sur la cuisse du membre amputé. L'homme ne réagit pas et poursuit consciencieusement ses exercices. Nous retenons l'expérience en prenant cette fois-ci la mesure d'un demi-verre d'eau que nous laissons couler sur son moignon. Toujours aucune réaction. Alors que nous nous y prenons pour la troisième fois, nous l'interpellons. Il nous répond tranquillement, sans détourner son regard du miroir, que nous versons de l'eau sur son moignon. Membre et douleurs fantômes se sont momentanément évanouis!

Il s'ensuivra un très fort investissement de la thérapie, conjugué à de rapides progrès. Les douleurs disparaissent totalement et le membre fantôme entame un processus de régression de nature télescopique : la jambe fantôme se raccourcit progressivement jusqu'à ce que son pied fantôme vienne se coller à l'extrémité de son moignon. Parallèlement, il réinvestit sa part créative et artistique en commençant des cours de guitare, un rêve d'enfant enfin réalisé. On observe également une complicité nouvelle dans le couple, même si celle-ci reste encore fragile.

Mais, soudain, le blocage! Alors que le schéma corporel se montre intensément malléable et modulable, le processus de rétraction du membre fantôme s'interrompt brusquement. M. Sand continue de ressentir son pied droit télescopé au niveau du moignon. Si les douleurs fantômes ont totalement disparu, il reste un ensemble de sensations non douloureuses mais néanmoins très perturbantes. Son membre fantôme est animé de mouvements incessants, sur lesquels M. Sand n'a aucune prise. Ces sensations mouvantes s'accompagnent aussi de déformations de son pied, à base de déchirements ou d'explosion des chairs, accompagnés d'images morbides. Il évoque ainsi régulièrement l'image de vers dans une plaie putréfiée. De plus, M. Sand



montre corporellement une certaine lassitude face à la persistance de ses sensations. Mais il ne verbalise que peu ses émotions et a beaucoup de difficultés à exprimer notamment une certaine colère face à ce que son pied fantôme lui fait vivre.

L'approche neuro-psychomotrice qui aborde le patient dans sa globalité, propose la mise en mouvement du corps. Cet agir du corps vise l'expression des émotions. M. Sand a ainsi pu exprimer la culpabilité qu'il ressent à continuer de se plaindre alors que ses sensations ne sont plus douloureuses. Puis, il prend le temps de nous raconter comment il a perdu son pied sous les décombres et la suite des événements qui l'ont conduit à son amputation trans-tibiale.

Rappelons que ses sensations quotidiennes restent éminemment dérangeantes et déstabilisantes. Par leur mouvement incessant, elles envahissent psychiquement le présent. Au regard du travail abordé pendant les séances neuro-psychomotrices, il devient pour nous évident que nous faisons face à des émotions traumatiques qui entravent la régression totale du membre fantôme. Il nous a semblé alors que la mise en place d'un suivi psychothérapeutique en parallèle de notre suivi neuro-psychomoteur devenait plus que nécessaire. M. Sand a travaillé ainsi une dizaine de séances avec une de nos consœurs, psychologue certifiée en *Eye Movement Desensitization Reprocessing* (EMDR), autour des émotions traumatiques qui restent très présentes chez lui.

En synergie avec le suivi en EMDR, ses sensations se sont « remises à bouger » psychiquement. M. Sand a partagé avec nous, selon ses propres mots, son envie d'« apprendre à se détendre ». Nous avons donc mis en place des séances de relaxation. Pour un patient qui se trouve continuellement sous l'emprise de sensations fantômes, il nous semblait d'autant plus intéressant qu'il puisse se saisir de cet outil de relaxation afin de le transformer en stratégie personnelle. Les premières séances de relaxation ont été menées en position assise. Tout le cadre neuro-psychomoteur consiste à l'accompagner, psychiquement et corporellement, vers la descente au sol. Au cours des séances suivantes, il s'est allongé sur un matelas. C'est la première fois qu'il se retrouvait dans cette position très émotionnelle pour lui dans ce cadre thérapeutique. Son inconfort s'est traduit par certaines réactions de prestance et une volubilité très inhabituelle. Il est important de noter que cette position, qui n'est pas nécessairement évidente pour des patients ayant subi un traumatisme à l'origine de leur handicap acquis, nécessite la mise en place d'un cadre physique et émotionnel sécurisant. Notre accompagnement thérapeutique consiste à laisser le patient verbaliser les liens entre ses éprouvés corporels et son vécu émotionnel. Or, alors même qu'il se trouve dans cette position allongée si émotionnellement chargée, M. Sand va conclure par cette constatation stupéfiante: « peut-être je me suis habitué à la présence de mon pied fantôme et peut-être, je n'ai pas envie qu'elles partent, ces sensations ».

Cette prise de conscience a permis d'amorcer un nouvel élan dans le processus thérapeutique. Avec notre soutien, il a également posé le fait qu'il pouvait apprendre à maîtriser ses sensations fantômes qui ne cessent de l'assaillir. Il en a fait son objectif. À partir de ce moment, les sensations fantômes ont à nouveau rapidement diminué pour se réduire à « une plaque de métal placée sous le pied ». La valence émotionnelle à résonance morbide qui prédominait initialement a totalement disparu. Lors d'une séance, il nous a confié qu'à présent



il pensait « être bien armé » et qu'il pouvait désormais se risquer à gérer seul ses sensations. Cette réussite, dans un processus d'autonomie retrouvée, s'est également concrétisée par l'arrêt de la prise en charge. À noter qu'il souhaite pouvoir transmettre son expérience à un groupe de personnes amputées qui sera prochainement réuni par le CERPA.

Chez M. Sand, deux éléments prépondérants de l'approche neuro-psychomotrice sont à l'œuvre. D'une part, le travail corporel est au centre de notre proposition thérapeutique. Cependant, ce travail corporel questionne aussi la qualité de l'image du corps que le patient a élaborée suite à son amputation. Dans ce sens, la réhabilitation proposée se trouve constamment à la lisière entre le schéma corporel et l'image du corps. Elle invite le patient à se centrer sur ses sensations corporelles et les émotions qu'elles mobilisent. En offrant un espace et un temps thérapeutiques pour soutenir une représentation des « éprouvés » corporels, nous accompagnons le patient dans l'élaboration des liens tissés entre corps vécu et corps représenté, des liens qui se trouvent si souvent altérés lorsque l'intégrité corporelle est soudain mutilée. D'autre part, nous donnons la priorité à un travail transdisciplinaire ainsi qu'à une approche intégrative. Notre travail neuro-psychomoteur, dans ce cas-ci, a consisté à diriger M. Sand vers un travail psychothérapeutique alors qu'il se trouvait à un moment-clé de sa prise en charge.

## **CONCLUSION**

Intimement liés et indissociables, les notions de schéma corporel et d'image du corps sont des éléments-clé pour expliquer sensations et douleurs fantômes qui se manifestent après une amputation. Leurs soubassements neurologiques autorisent la construction d'une représentation multi-sensorielle, dynamique et spatiale du corps telle que portée par le schéma corporel, qui vient s'enrichir de composantes mnésiques et émotionnelles pour ce qui est de l'image du corps. Il est à présent clairement défini que la très grande plasticité cérébrale observée dans le cortex somesthésique tout comme le dialogue qui se noue entre les différentes cartes sensorielles et motrice à la base du schéma corporel vont sous-tendre la formation de ces hallucinoses. Un travail de réhabilitation tel que nous le proposons dans l'approche neuro-psychomotrice développée au CERPA, centré conjointement sur le corps et ses limites ainsi que sur le corps en mouvement et son inscription dans l'espace voit effectivement sensations et douleurs fantômes s'estomper puis disparaître.

Mais aborder le corps dans sa dimension unique de schéma corporel ne peut soutenir pleinement le patient dans ce travail de reconstruction. L'amputation est avant tout une perte, un deuil qui s'inscrit dans le corps et par le corps. Se passer des composantes émotionnelles et mnésiques revient à dissocier l'image du corps du travail thérapeutique. Or, de nombreux parcours cliniques témoignent de sa prévalence pour autoriser la guérison. Émotion et mémoire, bien souvent nourries par le traumatisme à l'origine de l'amputation, s'invitent subtilement dans la danse tant pour porter, comme par exemple dans le cadre d'un lien thérapeutique fort, que pour entraver le processus de guérison. Alors que leur intégrité corporelle s'est brisée, les patients se sentent souvent enfermés dans un corps malmené et malaimé qui, à chaque instant, hurle la brutalité du trauma. Car si le schéma corporel se

trouve amputé, il ne faut pas oublier que la dimension émotionnelle et mnésique de l'image du corps dans le rapport à soi et à l'autre l'est également.

Auprès de personnes ayant souffert d'une amputation, l'enjeu thérapeutique se doit de soutenir le patient dans la reconstruction de son intégrité tant corporelle que psychique. Parce qu'elle intègre cette articulation fine et bien souvent indicible entre corps et psyché, entre mouvement et émotion, l'approche neuro-psychomotrice travaille à reconstruire cette articulation fondamentale entre schéma corporel et image du corps. Cette approche se révèle ainsi particulièrement porteuse dans l'accompagnement et la réhabilitation de ces patients.

## Références bibliographiques

- Ajuriaguerra J. (1970). *Manuel de psychiatrie de l'enfant*. Paris : Masson.
- Avillac, M., Deneve, S., Olivier, E., Pouget, A. et Duhamel, J.R. (2005). Reference frames for representing visual and tactile locations in parietal cortex. *Nature Neuroscience*, 8(7), 941-949.
- Bullinger, A. (2004). *Développement sensori-moteur de l'enfant et ses avatars*. Paris : Eres.
- Buxbaum, L.J. et Coslett, H.B. (2001). Specialized structural descriptions for human body parts: Evidence from autotopagnosia. *Cognitive Neuropsychology*, 18, 289–306.
- Cotard J. ; Camuset M. ; Seglas J. (1997 - ouvrage original de 1882). *Du délire des négations aux idées d'énormité*. Paris : L'Harmattan.
- Damasio, A. (1995). *L'erreur de Descartes*, Paris : Odile Jacob.
- Damasio, A. (1999). *Le sentiment même de soi*, Paris : Odile Jacob.
- Damasio, A. (2003). *Spinoza avait raison*, Paris : Odile Jacob.
- Dolto, F. (1984). *L'Image inconsciente du corps*, Editions : Seuil, Paris.
- Flor, H., Denke, C., Schaefer, M. et Grüsser, S. (2001). Effect of sensory discrimination training on cortical reorganisation and phantom limb pain. *The Lancet*, 357.
- Graziano, M.S.A., Cooke, D.F. et Taylor, C.S.R. (2000). Coding the location of the arm by sight. *Science*, 290, 1782–1786.
- Junker-Tschopp C. (2013). Corps amputé, corps appareillé : comment reconstruire et réinvestir ce corps malmené dans son unité ? Schéma corporel et perspectives neuro-psychomotrices. In R. Jean-Jacques & M. Clermont-Mathieu: *La santé mentale en Haïti après le 12 janvier 2010: Traumatismes, Approches et Traitements*. Port-au-Prince : Revue Haïtienne de Santé Mentale, 155-170.
- Merzenich, M.M.; Nelson, R.J., Stryker, M.P., Cynader, M.S., Schoppmann, A. et 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.

- Mitchell, S. W., (1871). Phantom limbs, *Lippincott's Magazine of Popular Literature and Science*, vol. 8, p. 563–569.
- Paré, A. (1545). *La Méthode de traicter les playes faites par les arquebuses et aultres bastons à feu*.
- Penfield, W. et Rasmussen, T. (1950). *The Cerebral Cortex of Man. A Clinical Study of Localization of Function*. MacMillan, New York.
- Ramachandran, V.S. et Hirstein, W. (1998). The perception of phantom limbs. The D. O. Hebb lecture. *Brain*, 121(9), 1603–1630.
- Ramachandran, V.S. (2011). *Le cerveau fait de l'esprit - Enquête sur les neurones miroirs*. Paris, Dunod
- Reilly, K.T. et Sirigu, A. (2008). The motor cortex and its role in phantom limb phenomena. *Neuroscientist*, 14(2), 195-202.
- Simmel ML (1962). Phantom experiences following amputation in childhood. *Journal of Neurology and Neurosurgery Psychiatry*. 1962 Feb;25:69-78.
- Sirigu, A., Grafman, J., Bressler, K. et Sunderland, T. (1991). Multiple representations contribute to body knowledge processing. Evidence from a case of autotopagnosia. *Brain*, 114(1), 629-642.
- Yang, T., Gallen, C., Schwartz, B., Bloom, F., Ramachandran, V. S. & Cobb, S. (1994) Sensory maps in the human brain. *Nature*, London. 368, 592-593.