

Le Corps en Acte  
Sous la direction d'Alain BERTHOZ et Bernard ANDRIEU

## **Corps propre, schéma corporel et cartes somatotopiques**

Jean-Luc PETIT  
*Université de Strasbourg*

### **Introduction**

Une opinion récurrente attribuée au génie de Merleau-Ponty la description de l'expérience que l'individu a de son propre corps et du monde, tels qu'ils apparaissent non à un observateur extérieur, mais à celui qui vit cette expérience. Une telle approche méthodique de l'expérience subjective est connue sous le nom de « phénoménologie ». Bien que fondateur de la phénoménologie, Husserl, lui-même, n'en aurait mis en oeuvre qu'une version désincarnée, grevée, a-t-on prétendu, par l'hypothèse « d'un cartésianisme du XXe siècle » (Varela et al. *L'inscription corporelle de l'esprit*, 1993, p. 45). On reconnaît aussi à Merleau-Ponty le mérite d'avoir introduit dans la philosophie phénoménologique le concept de schéma corporel en usage chez les neurologues et les psychiatres au début du XXe siècle, preuve d'une culture scientifique actualisée par rapport à la science de son temps (Gallagher, *How the Body shapes the Mind*, 2005, p. 20). Enfin, une découverte récente, rattachant à la plasticité des représentations fonctionnelles du corps dans le cortex sensorimoteur cérébral les modifications du schéma corporel induites par l'expérience sensorielle (Merzenich et al. *Nature* 378, 1995) et par l'usage des organes moteurs (Iriki et al. *Neuroreport* 7, 1996), fait qu'il est tentant de concéder à Merleau-Ponty

## LE CORPS EN ACTE

une intuition prémonitoire du progrès des neurosciences au tournant du XX<sup>e</sup> siècle. À côté des autres motifs de la commémoration de son centenaire, avoir ramené la phénoménologie au concret et avoir renoué ses liens avec la science empirique tout en sauvegardant l'anticipation de l'intuition sur les faits ne sont pas les moins impressionnants. Pour autant, au risque d'aller à contre-courant, je souhaiterais dans mon exposé défendre les thèses que voici :

1. Merleau-Ponty a inscrit expressément son analyse du corps propre dans le sillage des textes de Husserl (inédits à l'époque pour certains) sur le corps-de-chair (Leib).
2. Si l'on s'en tient au programme strict de Husserl, la constitution transcendantale du sens d'être du corps pour le sujet n'est contrainte a priori par aucun schéma corporel.
3. Merleau-Ponty, fusionnant la phénoménologie du corps propre avec la psychiatrie gestaltiste, a peut-être compromis la phénoménologie avec une science aujourd'hui dépassée.
4. De sérieuses difficultés font obstacle à la réduction du schéma corporel aux cartes somatotopiques : la relation du schéma corporel aux cartes somatotopiques reste tiraillée entre holisme et localisme, entre structuralisme et connexionnisme, entre émergence et probabilités.
5. L'ambivalence des données de la science rend nécessaire une clarification philosophique de son rapport au vécu, – cette leçon de Merleau-Ponty reste d'actualité à l'heure où les neurosciences semblent vouloir supplanter les sciences de l'Homme.

### **La constitution tactilo-kinesthésique du corps propre d'après Husserl**

Les "choses en soi" absolues dans l'espace physique du sens commun et de la Mécanique classique ne sont pas les sources originaires de la perception mais plutôt des produits d'abstraction ultérieurs aux opérations de la constitution perceptive. Le monde des sujets percevants est peuplé d'objets constitués qui doivent leur constitution aux interactions entre ces sujets et le monde. 'Constituer' est l'opération par laquelle un sujet percevant donne à une configuration constante de son expérience vécue la valeur d'une entité réelle permanente localisée dans l'espace physique. L'instrument de cette opération est le toucher en sa dualité, à la fois comme donnée sensorielle et comme activité volontaire du sujet percevant (le "tâter", "saisir", "palper", "manipuler", "pousser", etc.). Le fantôme

de la “chose visuelle” apparaissant dans le champ visuel n’acquiert une valeur de chose matérielle résistante qu’en devenant “chose tactile”. La “chose tactile” est une configuration constante du “champ tactile”. Un champ tactile partiel est corrélatif d’une kinesthèse instantanée. Les kinesthèses sont les vécus intérieurement éprouvés des différentes postures et des changements posturaux possibles des organes au sein du système kinesthésique complexe complet d’un sujet percevant. La kinesthèse du tâter unifie les champs tactiles partiels en un champ continu pour la présentation des aspects des choses matérielles extracorporelles. Les kinesthèses

visuo-tactiles sont associées aux aspects des choses. Elles conduisent par une gradation de forces suivant un parcours cyclique à l’optimum d’une série d’aspects, où la chose apparaît “en chair et en os”. La tendance à cet optimum anticipe l’orientation intentionnelle du sujet percevant vers “la chose elle-même” et celle de l’agent vers le but d’action. Les kinesthèses tactiles sont des aspects du corps propre : toute perception de “chose extérieure” renvoie rétroactivement au corps propre touchant. Comme les autres choses, le corps propre doit être activement constitué par le sujet percevant pour avoir la valeur d’une chose parmi les autres dans l’espace. L’usage des deux mains opposées comme organes du toucher a une contribution

essentielle à cette constitution du corps propre. Dans une expérience privilégiée, celle des mains “touchée – touchante”, se réalise un mode d’objectivation des vécus subjectifs qui est typique du champ tactile. Dans le champ visuel, le recouvrement d’images (l’image de ma main couvre celle de votre tête) est objectivé comme occultation d’une chose distante (votre tête) par une chose proche (ma main) interposée dans l’axe de mon regard. Dans le champ tactile, le recouvrement des données sensorielles de la main touchée par celles de la main touchante, recouvrement récurrent malgré la différence des parcours kinesthésiques lors de l’alternance des rôles touché et touchant des deux mains, est objectivé comme contact spatial de mes membres. Ce qui me retient de percevoir là la présence de deux choses plutôt qu’une seule, c’est que des deux côtés je suis actif. En admettant que les kinesthèses tactilo-motrices procèdent “du sujet”, le transfert de l’expérience “touchant-touché” aux autres parties du corps (et aux outils éventuels) localise ces kinesthèses du sujet dans une surface continue, fermée, et recouverte de données sensorielles coexistantes : le corps propre. On aura noté que cette constitution active du corps propre n’est pas contrainte a priori par un quelconque schéma corporel qui ne

serait pas lui-même issu de la seule progression des opérations constitutives du toucher. En tant que préconstitué par rapport au corps propre, ce schéma est une objectivation qui tombe sous le coup de la réduction. En tant que produit de la constitution, enveloppe sentie de la périphérie du corps se refermant progressivement sur mes intentionnalités motrices, il est redondant par rapport au corps propre. N'étant limitée par aucun schéma corporel préétabli, la contingence du corps propre constitué par rapport aux vicissitudes des opérations constitutives au cours de l'histoire du sujet est absolument radicale. Toute les anomalies envisageables réintègrent dès lors la constitution normale du corps propre, – mieux, en tant que variations eidétiques, de la variété desquelles dépend la saisie par le sujet percevant de l'unité de sens du corps propre, elles lui sont essentielles.

Divergence de Merleau-Ponty par rapport à Husserl

Merleau-Ponty ne retient pas la constitution, ni les kinesthèses, opérateurs de cette constitution. Ce qui lui répugne dans l'idée de constitution, c'est qu'il croit y discerner « une imposition du sens [par] une conscience constituante universelle (PhP p. 172) » qu'il récuse comme un Je pur que sa pureté prive de contenu et détache du corps. Quant aux « sensations kinesthésiques », il y voit un palliatif conçu par les psychologues dans leur incapacité de rendre compte de l'intentionnalité motrice des mouvements du corps en termes de sensations (PhP p. 110). Ce délestage notionnel n'est pas sans conséquence, puisqu'il prive sa phénoménologie de toute productivité

génétique et en fait une description statique du mode d'existence corporel, tel qu'il est manifesté au sujet percevant. Les textes de Husserl auxquels fait référence (p. 108-109) la 1<sup>ère</sup> Partie de la Phénoménologie de la Perception sur le corps propre ne contiennent d'ailleurs pas la théorie de la constitution tactilo-kinesthésique, théorie développée dans les manuscrits des années 30 (en particulier ceux de la série D10, I à IV, D11 et D12, I à III, inédits à ce jour). En effet, voulant souligner l'incompatibilité entre le corps propre et le statut d'objet que la science voudrait lui imposer, Merleau-Ponty mentionne d'abord *Ideen II*, où les caractéristiques du corps propre sont dégagées par contraste avec celles des objets de perception ordinaires : « Ce même corps propre, qui me sert de moyen pour toutes les perceptions, me fait obstacle dans la perception de lui-même et il est une chose dont la constitution est étonnamment imparfaite (*Ideen II*, §. 41b). » Par comparaison avec les autres choses, ses caractéristiques sont

paradoxaux, sa perception lacunaire, éclatée. Ne se déployant pas en une variété d'esquisses prises de différents points de vues sur l'objet, parce qu'il est l'horizon permanent de la perception des objets, il ne peut jamais être « complètement constitué » de façon à apparaître à son tour comme un objet. Sauf que son repérage en tant qu'échec à la constitution ne suffit pas à conférer au corps propre un sens d'être bien constitué. Nous pouvons tout au plus être sensibilisés par là à l'exigence de la constitution de son sens. Mais, on l'a vu, Merleau-Ponty ne veut pas de la constitution. Plus loin, il renvoie également aux Méditations cartésiennes de Husserl, dont la Cinquième (§§. 44 à 46) n'effectue la réduction de l'expérience subjective à la sphère de ce qui m'appartient – et de là au corps propre – en faisant abstraction de la contribution de l'expérience d'autrui, que comme étape préalable à la constitution de l'intersubjectivité et du monde commun, thème central de cette Méditation où le corps propre n'a qu'un rôle marginal. Enfin, pour une plus juste appréciation du défaut d'originalité par rapport à Husserl de l'exemple de la main touchée-touchante chez Merleau-Ponty, on rappellera que cet exemple est discuté sur trois pages au §. 36 d'Ideen II et qu'il figure à nouveau au §. 44 des Méditations cartésiennes.

La reprise du schéma corporel par Merleau-Ponty

Dans la Phénoménologie de la Perception, le noyau de la doctrine Merleau-Pontienne du corps propre est au Chapitre III de la 1<sup>ère</sup> Partie : La spatialité du corps propre et la motricité. Dissertation modèle, il s'organise en trois temps : 1<sup>er</sup> moment, réduction analytique du concept de schéma corporel au concept d'être-au-monde (3 p.) ; 2<sup>ème</sup> moment, mise en compétition

de l'analyse existentielle avec la psychiatrie moderne dans la discussion d'un cas clinique exemplaire (60 p.) ; 3<sup>ème</sup> moment, ébauche d'une théorie phénoménologique de l'intentionnalité motrice de la conscience corporelle, seule alternative satisfaisante à la théorie représentationnelle dominante (6 p.). Avec en appendice, en guise d'exercices d'application pratique du concept phénoménologiquement valide de schéma corporel, l'analyse de l'imitation, de l'habitude, de l'usage d'instrument et de l'expression musicale (6 p.). Le 1<sup>er</sup> moment est dévolu à la critique préjudicielle

d'un concept préconstitué au sein d'une discipline empirique en vue d'en permettre la capture philosophique : « Mais la notion du schéma corporel est ambiguë comme toutes celles qui apparaissent au tournant de la science. Elles ne pourraient être entièrement développées que moyennant

une réforme des méthodes. Elles sont donc d'abord employées dans un sens qui n'est pas leur sens plein et c'est leur développement immanent qui fait éclater les méthodes anciennes (p. 116) ». Le développement du schéma corporel y dégagera trois couches de sens : « un bilan des mouvements

accomplis » ; « une prise de conscience globale de ma posture [...]

une « forme » au sens de la Gestaltpsychologie » ; un schéma dynamique :

« Ramené à un sens précis, ce terme veut dire que mon corps m'apparaît comme posture en vue d'une certaine tâche actuelle ou possible (p. 116) ».

Résultat, les psychiatres ont fait de l'ontologie phénoménologique sous un autre nom : « En dernière analyse, [...] le « schéma corporel » est une autre manière d'exprimer que mon corps est au monde (p. 117) ». La levée des ambiguïtés philosophiques du langage de la science empirique, a toutefois un prix. Il semble que le concept de schéma corporel soit emprunté à Jean Lhermitte (*L'image de notre corps*, 1939), qui l'a repris de Paul Schilder (*Das*

*Körperschema*, 1923), qui, lui-même citait, en le plaçant dans le nouveau contexte de la Gestaltpsychologie de Köhler, le passage du célèbre article de 1911 de la revue *Brain*, "Sensory disturbances from cerebral lesions", où Henri Head et Gordon Holmes introduisaient le concept de « schéma ». Or, au cours du long chemin de cette transmission, a été perdu de vue qu'il s'agissait moins d'un schéma corporel – « l'image de notre corps » unitaire, d'où unique – que d'un schéma postural, étalon pour la reconnaissance des postures et mouvements passifs. Schéma postural à côté duquel ses inventeurs postulaient aussi l'existence d'un schéma périphérique pour la localisation des contacts cutanés, sans préjudice pour une multiplicité d'autres schémas emmagasinés dans le cortex sensoriel. « Pour cet étalon combiné, contre lequel tous les changements ultérieurs de posture sont mesurés avant qu'ils entrent dans la conscience, nous proposons le mot « schéma ». Grâce à nos changements de position perpétuels, nous sommes toujours en train d'édifier un modèle postural de nous-mêmes qui change constamment. [...] De la même façon, la reconnaissance de la localité du point stimulé requiert la référence à un autre « schéma ». [...] Cette faculté de localisation est évidemment associée à l'existence d'un autre schéma ou modèle de la surface de nos corps qui peut lui aussi être détruit par une lésion corticale (p. 187). » La reprise du schéma corporel dans la structure existentielle de l'être au monde sauvegarde-t-elle ce pluralisme ? C'est une question, – mais il y a plus embarrassant :

### **La fortune du cas Schneider**

Si l'on veut se persuader du fait que pour Merleau-Ponty, le dernier cri de la neurologie et de la psychopathologie était représenté par Kurt Goldstein et son école des *Psychologische Analysen hirnpathologischer Fälle* : W. Benary, Adhémar Gelb, W. Hochheimer, J. Stein, Steinfeld et d'autres, il n'est pas nécessaire d'établir une statistique de toutes les occurrences des renvois à ces auteurs dans *La structure du comportement* et *la Phénoménologie de la perception*. De sorte que le cas classique de « cécité mentale » (*Seelenblindheit*), dont la description a inspiré une grande partie de cette littérature neurologique, s'imposait naturellement à lui comme test de la validité de la méthode existentielle. Les ressources de la phénoménologie – science des vécus – donneront-elle une meilleure compréhension du cas Schneider que n'en ont eue ceux qui ont observé ses symptômes durant plus de vingt années ? Mais, d'abord, qu'est-ce au juste qu'il faut entendre par « le cas Schneider », outre ce soldat allemand, Johann Schneider, blessé à la tête par des éclats de mine le 4 Juin 1915 et confié aux soins du Pr Goldstein, directeur du Département de neurologie de l'Hôpital militaire de Francfort, un hôpital d'où il ressortait en 1918 bénéficiaire d'une pension d'invalidité pour « cécité mentale et troubles cérébelleux » ? D'après une analyse convaincante par Georg Goldenberg (2002), neurologue de l'Hôpital de Munich-Bogenhausen, qui reprend les conclusions d'une contre-expertise négative conduite en 1942 et 1944, le cas Schneider était en réalité un produit de l'imagination de Goldstein et Gelb, obnubilés qu'ils étaient par leur prétendue découverte d'un cas pur de cécité psychique. Tandis que le patient Schneider était probablement un simulateur qui exploitait la crédulité de ses médecins « en inventant de temps en temps un nouveau symptôme pour stimuler leur imagination ». Comme échantillon des talents de Schneider, j'extraits du second mémoire de Goldstein et Gelb (1920), le compte-rendu que voici d'une épreuve de localisation tactile cutanée d'un membre, les yeux fermés :

À une observation précise, on voyait que les mouvements s'étendaient d'abord  
à tout le corps – de tels mouvements du corps entier intervenaient plus particulièrement  
au commencement de l'observation – puis qu'ils se restreignaient progressivement au membre cherché et plus spécialement à l'emplacement cherché, jusqu'à ce qu'en définitive il parvienne, mais toujours par de simples  
tressaillements, aux environs de l'endroit touché. La place à laquelle ces tressaillements aboutissaient spontanément, le patient la touchait du doigt, la  
« localisant » ainsi avec une grande précipitation : il se jetait carrément avec

le doigt sur la place en question. [...] De sorte que le processus de localisation

tout entier était en son principe autre que chez le normal. [...] Le patient se jetait avec le doigt sur la place de la peau et il freinait alors son mouvement plus ou moins près de sa fin. (p. 170-171)

Citons encore sa réaction quand on lui demande d'indiquer les yeux fermés la position spatiale de son bras passivement tendu à l'horizontale :

Il exécutait des petits mouvements pendulaires rapides avec le bras en des plans variés autour de l'articulation de l'épaule, d'où il tirait l'indication de la

position du bras relativement au tronc ; puis des mouvements à partir du coude

lui donnaient la position relative de l'avant-bras par rapport au bras ; enfin un mouvement pendulaire de l'ensemble du corps, à nouveau dans différents

plans, latéralement en particulier, lui ayant indiqué la position du tronc, il pouvait ainsi décrire la position absolue de son bras dans l'espace. Le patient

devait donc produire le résultat total à partir d'opérations segmentaires, comme

s'il épelait des lettres. (p. 206-207)

Si dans cette bizarre pantomime Goldstein et Gelb n'ont pas discerné la supercherie, c'est peut-être moins par « enthousiasme pour une théorie de l'esprit humain expliquant tout », comme croit Goldenberg, qu'à la perspective d'un démenti flagrant à Head et Holmes. Ayant noté que le patient porteur d'une lésion corticale dont on déplace la main pendant qu'il a les yeux fermés est trompé par l'image de sa main dans la position initiale, ces auteurs avaient affirmé que « l'image mentale visuelle du mouvement ne peut pas être l'étalon auquel nous rapportons les changements de posture (p. 186) ». Pas encore gestaltistes à l'époque, Goldstein et Gelb rejetaient, pour leur part, l'existence d'un espace tactile et imputaient les troubles de la localisation tactile et de l'appréciation du mouvement passif (outre la cécité à la forme des objets) à la perte de la capacité de représentation

optique, capacité indispensable pour repérer « le point d'appui »

(Anhaltspunkt) pour l'indication de la position du corps. Merleau-Ponty estime peut-être renvoyer ses auteurs de référence à l'orthodoxie gestaltiste en interprétant à travers leur description la pantomime de Schneider comme témoignage de la désintégration d'une Gestalt existentielle, qu'il leur reproche de réduire à l'alternative de l'automatisme réflexe et de la représentation intellectuelle. Le philosophe, croyant saisir une opportunité de fondation ontologique du schéma corporel, ne s'est pas montré plus regardant.

## **Le corps propre soustrait à la réduction au physiologique**

Partant du constat que la science, suivant une tendance héritée du sens commun, tend à absolutiser les objets (le corps, entre autre) en les détachant de l'expérience subjective, Merleau-Ponty avait fondé ses espoirs sur le dialogue avec la psychologie et la neurologie de la Gestalt, qu'il estimait plus compatible que l'associationnisme avec la phénoménologie de notre expérience corporelle. « On verra, annonçait-il en introduction de la Partie sur Le corps de la Phénoménologie de la Perception, que le corps propre se dérobe, dans la science même, au traitement qu'on veut lui imposer. [...] Et qu'en se retirant du monde objectif [il] nous révélera le sujet percevant comme le monde perçu (p. 86). » En d'autres termes, il se flattait de pouvoir tirer parti des difficultés et paradoxes affrontés par les savants comme ressorts d'une promotion du sens subjectif de l'expérience corporelle à rebours de son objectivation scientifique. Un résultat qu'il pensait avoir acquis, puisqu'il n'hésitait pas à affirmer, plus loin, que « C'est l'existence que nous avons trouvée par une première voie d'accès, celle de la physiologie (p. 105) ». Cette prédiction optimiste et ce satisfecit prématuré, on peut se demander si les neurosciences ne leur ont pas infligé une contradiction en réussissant à expliquer, sur leurs propres bases de pensée objective et d'explication mécaniste, l'expérience subjective du corps propre sans avoir à se référer au sujet percevant ni au monde perçu. C'est, en effet, la question à poser quand on considère l'évolution des sciences de la cognition et du cerveau des années 20 ou 30 à nos jours. Car, il peut sembler que la phénoménologie de l'expérience vécue corporelle, normale ou pathologique, ait subi une réduction par paliers : réduction d'abord au(x) schéma(s) corporel(s) (postural, périphérique, etc.) ; de là, aux cartes somatotopiques corticales (homuncules moteur et sensoriel) ; et pour finir – sol de réduction où rien ne reste à réduire, parce qu'il n'y a plus rien ni personne – quelque modèle mathématique de probabilité « subjective ». Un modèle de type bayésien, plus précisément, dans la mesure où la règle dite de Bayes (du Révérend Thomas Bayes, théologien et mathématicien anglais du XVIIIe s.) nous procure un outil conceptuel efficace pour quantifier l'incidence des expériences sensorielles passées du corps sur son expérience présente. Ce qui semble une solution adéquate au problème de Head et Holmes ayant motivé l'introduction du schéma corporel : « l'impossibilité [faute de perception directe de la posture] de découvrir la position d'une partie quelconque du corps si les sensations

posturales immédiates n'étaient pas reliées à quelque chose qui les a précédées (p. 185). » Disposant une fois pour toutes de l'autonomie prêtée par le philosophe à ce schéma corporel comme Gestalt existentielle par rapport au flux sensoriel et à ses régularités statistiques, le modèle bayésien semble de surcroît confirmer une intuition des promoteurs eux-mêmes de ce schéma corporel. Leur célèbre métaphore du taximètre, en l'occurrence, ne suggèrait-elle pas un mécanisme automatique de type computationnel ? « Tout changement reconnaissable entre dans la conscience déjà porteur de sa relation à quelque chose qui a eu lieu auparavant, – comme sur un taximètre la distance parcourue nous est présentée déjà convertie en shillings et en pence (p. 187). » Bien sûr, je n'avance cela qu'en mettant les choses au pire et dans l'idée qu'il convient de porter à une expression complètement développée la thèse réductionniste qu'il s'agit de réfuter en doute. Je précise : la thèse que de la description des mécanismes cérébraux sous-tendant matériellement l'expérience corporelle des individus humains il serait possible d'éliminer toute trace de subjectivité des vécus corporels sans limiter le potentiel explicatif de la théorie. Le doute étant permis, en particulier, à propos de la transition de chaque palier de réduction au palier inférieur. En restant sur le terrain de la neurophysiologie et de la psychologie et en prenant appui sur la variété des orientations de recherche et une sensible tergiversation dans l'interprétation des résultats, nous allons maintenant prouver que les données n'ont pas l'univocité absolue qu'il faudrait pour écarter qu'on les prit dans le sens du « retrait du corps du monde objectif », précurseur de « la révélation du sujet percevant et du monde perçu ».

### **Représentation cartographique et spatialité corporelle**

Mais, avant d'entrer dans le détail des difficultés de la réduction du schéma corporel à la carte somatotopique et au-delà, rappelons l'obstacle décisif : le premier est essentiellement une structure herméneutique immanente à l'expérience subjective, tandis que la seconde n'est qu'un relevé topographique (des points de réaction à la stimulation centrale ou périphérique) dans un espace de représentation, qui à l'origine n'était autre que la propre surface du tissu cérébral. Wilder Penfield y déposait directement des petits carrés de papier stérile porteurs d'une lettre ou d'un numéro pour le repérage sur le cliché photographique préopératoire des points où son électrode avait évoqué une réaction motrice ou

sensorielle du patient. Si l'on n'est pas sensible à l'incommensurabilité de ces deux termes, c'est qu'on a déjà rendu les armes à l'objectivisme scientifique. Comme posture idéologique préalable à la recherche et à l'expérimentation, la réduction est d'emblée acquise. Pour le sens commun et le positivisme, le monde est le grand Objet contenant tout, l'objet d'aucun sujet, en particulier pas du « Je » de celui qui le dit. Aséité d'un en soi sans pour soi qui trahit une parfaite entité mythologique.

« Obsédé par l'être, disait Merleau-Ponty, et oubliant le perspectivisme de mon expérience, je le traite désormais en objet, je le déduis d'un rapport entre objets. Je considère mon corps, qui est mon point de vue sur le monde, comme l'un des objets de ce monde (p. 85). Et pourtant la position absolue d'un seul objet est la mort de la conscience, puisqu'elle fige toute l'expérience comme un cristal introduit dans une solution la fait cristalliser d'un coup (p. 86). » Précisément ce que font les chercheurs actuels qui, tous sans exception, traitent le schéma corporel comme une représentation : « Mais, disait encore Merleau-Ponty, on pourrait répondre que cette « expérience du corps » est elle-même une « représentation

» [...], qu'à ce titre elle est au bout d'une chaîne d'événements physiques et physiologiques qui peuvent seuls être mis au compte du « corps réel » (p. 90). » Dans leur cécité constitutionnelle à la différence du corps propre et du corps-objet, les neurosciences (dites cognitives parce qu'elles assument une définition cognitive de l'esprit) réintègrent dans le corps l'expérience du corps en le traitant comme représentation mentale et celle-ci comme produit du fonctionnement du cerveau sous l'impact du corps – stimulus quelconque (proprioceptif sinon extéroceptif). Gardons-nous donc d'édulcorer la critique merleau-pontienne de la physiologie et de la psychologie, même si sa vigilance a pu être prise en défaut comme on a vu. Sa critique garde une valeur permanente, pierre d'achoppement pour toute tentative de récupération de la description phénoménologique du corps propre. Quels que soient les progrès réalisés dans l'objectivation cartographique de l'espace interne du cerveau par les neurosciences dans leur entreprise pour rendre compte en termes d'architecture fonctionnelle de la spatialité de l'expérience corporelle, nous ne savons toujours pas relier l'espace objectif des enregistrements cellulaires ou de l'imagerie fonctionnelle avec la spatialité subjective du corps et du monde vécus.

## Différence entre schéma corporel et homoncule cérébral

On me demandera des preuves. La réduction du schéma corporel à la carte somatotopique rencontre un obstacle préjudiciel dans leur relativité aux

méthodes – et l'indiscutable hétérogénéité des méthodes – pour les établir.

Chez les pionniers cela sera plus clair. Head et Holmes mesurent le déficit de reconnaissance de la posture du bras parétique par les patients cérébrolésés avec la méthode de Horsley : le patient applique l'index du bras atteint au centre d'une feuille de carton rigide au revers de laquelle est fixée une feuille

de papier blanc sur laquelle il doit indiquer avec l'autre main la position de l'index atteint. Ils mesurent le déficit de localisation des stimulations tactiles à la surface du corps par la méthode de Henri : le patient doit indiquer sur la main d'un observateur la situation du point qu'on a stimulé sur sa propre main, cachée à sa vue. Ils mesurent la sous-appréciation du mouvement passif en changeant de position le membre testé et en demandant au patient l'amplitude qu'il faut donner au mouvement pour qu'il en aperçoive la direction. Ces méthodes sont toutes de niveau comportemental, s'adressant à la personne totale du patient, elles enregistrent sa réaction à « la difficulté de reconnaître la relation entre deux percepts (p. 185) », éventuellement son jugement de perception verbalement exprimé. Tout en concédant que « le cortex sensoriel est le magasin des impressions passées » et que « là, elles forment des modèles organisés de nous-mêmes qu'on peut appeler « schémas » (p. 189) », la localisation de ces schémas dans une aire limitée de

la surface du cerveau dont la lésion pourrait être associée à la perturbation de

la sensibilité observée est pour eux une question sans réponse. Parce que les regroupements d'impressions intervenant entre les organes récepteurs et les centres sensoriels rendent imprévisible la nature des qualités sensorielles au niveau cortical. De leur côté, Penfield et Boldrey ne cachent pas que la carte homonculaire, issue de leurs relevés topographiques préalables à l'ablation thérapeutique d'un foyer épileptogène, est une reconstitution composite artificielle, sans validité anatomique ou fonctionnelle et qui vaut tout au plus comme résumé de la procédure opératoire de sa construction. Leur procédé consistait à déplacer une électrode sur les hémisphères cérébraux exposés par craniotomie du haut en bas de la scissure de Rolando en reportant le point de stimulation évoquant une réponse positive du patient sur une carte spéciale pour le mouvement ou la sensation localisée de chaque partie du corps, cartes dont les illustrations de leur mémoire représentent la synthèse. « On doit rappeler que bien que nous ayons reporté nos résultats sur une

carte humaine standard sur laquelle sont marqués des champs cytoarchitecturaux, nous ne savons pas quel est le patron architectural en chaque cas particulier, ni dans quelle proportions ces frontières peuvent varier d'un

individu à l'autre (p. 425). » Ils ne tiennent pas, non plus, à faire passer ces réponses à la stimulation électrique du cortex pour ce qu'elles ne sont pas, à savoir des modes d'activation du tissu cérébral présentant une signification fonctionnelle. Pour les réponses motrices, qui impliquent probablement l'activation d'une chaîne de neurones pyramidaux, elles sont assimilables à l'émission d'ordres moteurs vers les muscles. Mais les réponses sensorielles ont été obtenues au rebours des voies normales par lesquelles un stimulus périphérique active un circuit sensoriel aboutissant au cortex sensoriel :

« Lorsque la stimulation corticale produit une sensation, le mécanisme n'est pas du tout évident (p. 434). » D'où leur conclusion, d'une prudence éloignée de tout dogmatisme phrénologique : « L'homoncule donne une image visuelle de la taille et de la séquence des aires corticales parce que la taille des parties du corps de cette grotesque créature a été déterminée moins par le nombre des réponses que par l'extension perpendiculaire [au sillon central] de la représentation de chaque partie [du corps du patient], lorsque cette partie donnait des réponses multiples (p. 431). » De la part de Penfield et Boldrey, par conséquent, aucune suggestion d'explication cartographique du schéma corporel : n'ayant rien à en dire, ils n'en disent rien.

### **Controverse sur l'influence du schéma corporel**

Regardons les travaux récents. On sera surpris et déçu de voir qu'en science comme ailleurs, l'autorité des données empiriques peut parfois distraire l'attention de la contradiction (ou de l'inconsistance mutuelle) des conclusions théoriques qu'on en infère. Tel est justement le cas pour la question qui nous occupe : le schéma corporel (témoin indirect de l'expérience vécue du corps propre) a-t-il un fondement objectif dans l'architecture fonctionnelle du cerveau ? Ou, pour être plus spécifique : la perception du corps est-elle la simple résultante du traitement cortical de la stimulation sensorielle périphérique ou reflète-t-elle une influence, modulatrice sinon formatrice, d'une représentation cognitive du corps ? Sur cette question, au moins, l'opinion des chercheurs est d'une déconcertante variabilité. À la suite de la célèbre lettre de 1998 à la revue *Nature* de Matthew Botvinick et Jonathan Cohen, le paradigme de « la main en caoutchouc » est devenu un test classique du sentiment d'appartenance du corps propre et des illusions

somesthésiques chez le sujet normal. Dans la communauté des chercheurs qui y ont exercé leur sagacité, Patrick Haggard a cosigné avec d'autres une importante série de publications, dont les deux que je retiendrai ici. Dans un article de 2005 du *Journal of Experimental Psychology* avec Manos Tsakiris, les auteurs affirmaient que les jugements des sujets sur le corps propre dépendent de la compatibilité des stimuli visuels avec une représentation préexistante du corps. La corrélation temporelle entre la stimulation visuelle par la présentation de la main en caoutchouc et la stimulation tactile de la main réelle non visible est peut-être une condition nécessaire pour la production de l'illusion de la main en caoutchouc. Mais, cette corrélation entre les stimulations visuelle et tactile ne devait pas être la condition suffisante. Parce que l'illusion ne se produit pas quand la main en caoutchouc est dans une posture incongruente avec la main réelle ou lorsqu'on la remplace par un bout de bois. Remarquant, d'après le jugement des sujets, que la main stimulée est localisée plus près de la main en caoutchouc qu'elle n'est en fait, ils expliquent cette erreur par l'influence modulatrice d'une représentation cognitive du schéma corporel sur l'appartenance au corps propre. Une hypothèse que corrobore une abondante littérature : Taylor-Clarke, Kennett, Haggard (2002) ; Maravita, Spence, Driver (2003) ; Austen, Soto-Faraco, Eims, Kingstone (2004) ; Blakemore, Bristow, Bird, Frith, Ward (2005) ; Holmes, Snijders, Spence (2006) ; Lloyd, Morrison, Roberts (2006). Néanmoins, dans un article ultérieur de 2008 avec d'autres collaborateurs dans le *Journal of Cognitive Neuroscience*, le même chercheur aboutissait à une conclusion opposée, sinon contradictoire avec la première. Uniquement déterminée par la contiguïté temporelle des stimulations visuelle et tactile, l'illusion d'appartenance de la main postiche au corps propre ne serait pas influencée par une représentation du corps préexistante. Le palliatif de l'évocation du rôle possible de l'attention désamorçait la contradiction. Trop précoce pour subir l'influence rétroactive d'une représentation cognitive du corps, le traitement sensoriel de l'information externe pourrait être suivi par un traitement attentionnel plus approfondi à partir du moment où l'attention tactile s'est orientée vers la main compatible avec le stimulus. Mais les auteurs ne se veulent pas dogmatiques : « l'interprétation que nous suggérons n'est peut-être qu'une des nombreuses interprétations alternatives possibles (p. 321) ». Toujours est-il que d'autres travaux peuvent, là aussi, être invoqués à l'appui de l'idée qu'un corps physique absolument quelconque peut procurer au sujet les sensations somesthésiques du corps

propre, pourvu que certaines régularités soient observées dans les stimulations tactiles. Carrie Armel et V.S. Ramachandran ont utilisé la conductance électrique de la peau comme test physiologique de l'illusion de la main en caoutchouc. Dans un article de 2003 des *Proceedings of the Royal Society of London*, ils établissent l'existence d'une corrélation significative entre le jugement des sujets concernant la vivacité de l'illusion et leur réaction émotionnelle cutanée. Ils en déduisent que la synchronie des stimulations appliquées à la main réelle et à la main postiche (ou à la table) est une condition suffisante pour la localisation des sensations tactiles dans la main postiche (ou la table). Cette apparente primauté des régularités de la stimulation sensorielle instantanée par rapport à l'expérience du corps propre et cette indifférence à la compatibilité entre les informations visuelles et proprioceptives leur inspiraient une conclusion radicale : « la prétendue image du corps, en dépit de sa durée et sa permanence apparentes, est une construction interne transitoire – une coquille temporaire – qui peut être profondément altérée par les contingences du stimulus et les corrélations rencontrées (p. 1506). » Pour eux, n'étant pas contraints par un schéma préétabli, les mécanismes cérébraux de la perception appliquent une logique générale (bayésienne) dans l'extraction de corrélations statistiques à partir des entrées sensorielles en vue de la construction d'un modèle transitoire du monde. Autre exemple, Vittorio Gallese et d'autres, dans un article de 2004 de la revue *Neuron*, ont montré que le cortex somatosensoriel secondaire était activé de la même manière lorsque la jambe du sujet est touchée, lorsque le sujet observe la jambe de quelqu'un d'autre être touchée et aussi à l'observation d'un rouleau de papier qu'on touche. L'imagerie au scanner de résonance magnétique fonctionnelle ne repère aucune différence d'activation cérébrale quand l'image d'une jambe humaine est remplacée par celle d'un rouleau de papier ! Réduits à la conclusion que le cerveau lors de l'observation d'un événement tactile réagirait plutôt à l'idée abstraite et générale du toucher qu'au vécu corporel de l'observateur, les auteurs exprimaient un commentaire, – assez raisonnable : « cette découverte est difficile à concilier avec la notion d'intégration au schéma corporel (p. 343) ».

## **Conclusion**

Pour Merleau-Ponty, notre expérience subjective du corps était une référence ultime contre laquelle aucun progrès futur d'une quelconque science empirique ne pourrait jamais prévaloir. La description phénomé

nologique de cette expérience avait le caractère définitif du dévoilement d'une structure ontologique de l'existence et non le caractère provisoire de simples intuitions spéculatives de philosophe en attente de confirmation empirique par une science positive. Il eût considéré comme un malentendu qu'on puisse dire que les sciences cognitives et les neurosciences de la première décennie du XXI<sup>e</sup> siècle viendraient valider les intuitions contenues dans sa *Phénoménologie de la Perception*. Toutefois, étant loin de mépriser la fonction apagogique de l'enseignement philosophique, ce grand professeur eût été réconforté de savoir que les philosophes et les scientifiques de la présente génération auraient encore quelque chose à retirer de sa critique des illusions de la psychologie et de la physiologie. Qu'avons-nous donc à retenir de son exemple ? Que les neurosciences qui cèdent à la tentation de vouloir substituer à l'expérience vécue « une pensée non située qui se trouverait au-delà du perçu » se méconnaissent elles-mêmes : l'intérêt qui les motive, d'un sujet incarné pour le vivant, les inclut à leur tour dans ces sciences de l'Homme qu'elles prétendent réinsérer dans la Nature : « Je ne puis comprendre la fonction du corps vivant qu'en l'accomplissant moi-même et dans la mesure où je suis un corps qui se lève vers le monde (PhP p. 90) ».

### **Bibliographie**

- Armél, K.C. & Ramachandran, V.S. (2003). *Proceedings of the Royal Society of London*, vol. 270, (pp. 1499-1506).
- Austen, E.L. Soto-Faraco, S., Eims, J.T. & Kingstone, A. (2004). Mislocalisation of touch to a fake hand. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, vol.4 (pp. 170-181).
- Blakemore, S.-J., Bristow, D., Bird, G., Frith, C. & Ward, J. (2005) Somatosensory activations during the observation of touch and a case of vision-touch synaesthesia. *Brain*, vol. 128 (pp. 1571-1583).
- Botvinick, M. & Cohen, J. (1998). Rubber hands “feel” touch that eyes see. *Nature*, vol. 391 (p. 756).
- Gallagher, S. (2005). *How the body shapes the mind*. Oxford : Oxford University Press.
- Goldenberg, G. (2002). Goldstein and Gelb's case Schn. – a classic case in neurology ?  
In C. Code, C.W. Wallech Y. Joannette & A. Roch-Lecours (eds) *Classic Cases in Neuropsychology*, Vol. II, Hove : Psychology Press (pp. 281-289).

- Goldstein, K. & Gelb, A. (1920). Über den Einfluss des vollständigen Verlustes des optischen Vorstellungsvermögens auf das taktile Erkennen. In A. Gelb & K. Goldstein (eds) *Psychologische Analysen hirnpathologischer Fälle II*, Leipzig : Johann Ambrosius Barth Verlag (pp. 157-250).
- Head, H. & Holmes, G. (1911). Sensory disturbances from cerebral lesions. *Brain*, vol. 34 (pp. 102-254).
- Holmes, N.P., Snijders, H.J. & Spence, C. (2006). Reaching with alien limbs : Visual exposure to prosthetic hands in a mirror biases proprioception without accompanying illusions of ownership. *Perception and Psychophysics*, vol. 68 (pp. 685-701).
- Husserl, E. (1952/1982). *Idées directrices pour une phénoménologie et une philosophie phénoménologique pures. II Recherches phénoménologiques pour la constitution*. Paris : Presses Universitaires de France [Ideen II].
- Husserl, E. (1953). *Méditations cartésiennes. Introduction à la phénoménologie*. Paris : Librairie philosophique J. Vrin.
- Iriki, A., Tanaka, M. & Iwamura, Y. (1996). Coding of modified body schema during tool use by macaque postcentral neurons. *Neuroreport* 7, (pp. 2325-2330).
- Keysers, C., Wicher, B., Gazzola, V., Anton, J.-L., Fogassi, L. & Gallese, V. (2004). A touching sight : SII/PV activation during the observation and experience of touch. *Neuron*, vol. 42 (pp. 335-346).
- Lhermitte, J. (1939). *L'image de notre corps*. Paris : Eds de la Nouvelle Critique.
- Lloyd, D., Morrison, I. & Roberts, N. (2006). Role for human posterior parietal cortex in visual processing of aversive objects in peripersonal space. *Journal of Neurophysiology*, vol. 95 (pp. 205-214).
- Maravita, A., Spence, C. & Driver, J. (2003). Multisensory integration and the body schema : Close to hand and within reach. *Current Biology*, vol. 13 (pp. R531-R539).
- Merleau-Ponty, M. (1945). *Phénoménologie de la perception*. Paris : Eds Gallimard [PhP].
- Penfield, W. & Boldrey, E. (1937) Somatic motor and sensory representation in the cerebral cortex of man as studied by electrical stimulation. *Brain*, vol. 60 (pp. 389-443).
- Press, C., Heyes, C., Haggard, P., Eimer, M. (2008). Visuotactile learning and body representation. *Journal of Cognitive Neuroscience* 20(2), (pp. 312-323).
- Schilder, P.F. (1923). *Das Körperschema*. Berlin : Springer.
- Taylor-Clarke, M., Kennett, S. & Haggard, P. (2002) Vision modulates somatosensory cortical processing. *Current Biology*, vol. 12 (pp. 233-236).

Tsakiris, M. & Haggard, P. (2005). The rubber hand illusion revisited : Visuotactile integration and self-attribution. *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, vol. 31 (pp. 80-91).

Varela, F., Thompson, E., Rosch, E. (1993). *L'inscription corporelle de l'esprit. Sciences cognitives et expérience humaine*. Paris : Eds du Seuil.

Wang, X., Merzenich, M., Sameshima, K. & Jenkins, W.M. (1995). Remodelling of hand representation in adult cortex determined by timing of tactile stimulation. *Nature*, vol. 378, (pp. 71-75).