

LE MOUVEMENT VIVANT. CRITIQUE DU CORPS  
MACHINE

Living movement. Critique of the machine body

*François Félix*

Chercheur associé, Laboratoire Métaphysique allemande  
et Philosophie pratique (MAPP 2626),  
Université de Poitiers, Poitiers, France.  
ORCID : 0009-0002-7012-962X  
E-mail : francoisfelix@bluewin.ch

*Résumé*

*Les modèles théoriques, on le sait, sont parfois de véritables obstacles épistémologiques. Tel a particulièrement été le cas de l'arc réflexe. Destiné tout d'abord à rendre compte des mouvements involontaires, il a peu à peu été élevé au rang de modèle explicatif du mouvement en général, animal et humain. Les problèmes que ce schéma théorique rencontre sont cependant nombreux : en dissociant comme il le fait l'occasion du mouvement d'avec sa réalisation, en réduisant l'organisme à une série de processus spécifiques séparés et programmés, il néglige le rapport actif de l'être vivant à son milieu, appauvrit donc la réalité corporelle et psychique vécue, et s'avère ainsi inapte à ressaisir l'insertion fondamentale de l'homme dans son monde. Un modèle inadéquat auquel pourtant le mariage aujourd'hui de l'homme et de la machine redonne une préoccupante actualité.*

**Mots clés :** *réflexe/mouvement involontaire ; sensation ; mécanisme ; écologie corporelle.*

**Comment citer :** Félix, F. (2025). Le mouvement vivant. Critique du corps machine. *Praxis Filosófica*, (61), e20814703. <https://doi.org/10.25100/pfilosofica.v0i61.14703>

Reçu : 13 mai 2024. Approuvé : 22 août 2024.

## Living movement. Critique of the machine body

*François Félix<sup>1</sup>*

### *Abstract*

*As we know, theoretical models can sometimes be real epistemological obstacles. This has been particularly true of the reflex arc. Initially intended to account for involuntary movements, it has gradually been elevated to the rank of explanatory model for movement in general, both animal and human. However, there are many problems with this theoretical framework: by dissociating the occasion for movement from its execution and reducing the organism to a series of separate, programmed processes, it neglects the active relationship between the living being and its environment, impoverishes the bodily and psychic reality experienced and thus proving incapable of grasping man's fundamental insertion into his world. It's an inadequate model, but one that has been given a worrying new lease of life by today's marriage of man and machine.*

**Keywords:** *Reflex vs involuntary movement; Sensation; Mechanism; Body ecology.*

---

<sup>1</sup> Docteur ès lettres de l'Université de Lausanne, François Félix a enseigné la philosophie au Gymnase, à l'Université de Lausanne et à la Haute école pédagogique de Lausanne (Suisse). Il est chercheur associé au Laboratoire Métaphysique allemande et Philosophie pratique (MAPP 2626) de l'Université de Poitiers. Ses recherches portent principalement sur Schopenhauer, sur des questions d'esthétique, de phénoménologie musicale et de philosophie du corps. Il a également édité et traduit (avec Bernard Andrieu) des textes inédits de Rudolf Carnap sur le physicalisme, et traduit l'ouvrage *Question de méthode en Psychologie de la pensée* de Karl Popper.

## LE MOUVEMENT VIVANT. CRITIQUE DU CORPS MACHINE

*François Félix*

Chercheur associé, Laboratoire Métaphysique allemande et Philosophie pratique  
(MAPP 2626), Université de Poitiers, Poitiers, France.

*« Ce n'est pas le quadriceps qui s'enfuit, c'est l'être vivant dans son ensemble. »*

*Erwin Straus*

### I. Genèse d'un modèle

René Descartes fut le premier à tourner le dos à la tradition philosophique occidentale pour laquelle la vie du corps s'expliquait par la présence d'une âme qui lui donne sa chaleur et son mouvement. Loin d'être le simple réceptacle d'une âme immortelle qui l'anime (comme chez Platon), ou d'être le corrélat matériel d'une entité psychique lui permettant d'assurer ses fonctions (ainsi que le voulait Aristote), le corps pour Descartes est lui-même le principe de son mouvement : la disposition des organes corporels suffit à provoquer la vie, et il n'est pas besoin de faire appel à un principe vital extérieur à ce corps matériel, ou de nature différente de lui. Du même coup, la mort cesse elle aussi d'être un événement psychique : elle ne survient pas parce que l'âme quitte le corps, mais résulte simplement de l'usure ou de la dégradation de ce corps, ainsi que Descartes l'écrit à l'article 6 de son traité *Les passions de l'âme* de 1649 :

(...) considérons que la mort n'arrive jamais par la faute de l'âme, mais seulement parce que quelqu'une des principales parties du corps se corrompt ; et jugeons que le corps d'un homme vivant diffère autant de celui

d'un homme mort que fait une montre, ou autre automate (c'est-à-dire machine qui se meut de soi-même), lorsqu'elle est montée et qu'elle a en soi le principe corporel des mouvements pour lesquels elle est instituée, avec tout ce qui est requis pour son action, et la même montre, ou autre machine, lorsqu'elle est rompue et que le principe de son mouvement cesse d'agir. (Descartes, [1649] 1953a, p. 697)

Cette comparaison du corps avec une montre, c'est-à-dire une machine, n'est ni exceptionnelle chez lui —il parle souvent de « la machine de notre corps » et de « machine du mouvement » dans la suite du traité comme ailleurs—, ni anodine : de même que, dans un automate, le mouvement s'opère selon l'enchaînement réglé de ses différents rouages, de même le corps produit sa propre vie et ses mouvements par l'organisation et la liaison de ses parties —ses organes—, sans requérir autre chose : « lorsque le corps a tous ses organes disposés à quelque mouvement, il n'a pas besoin de l'âme pour les produire », écrit-il encore dans sa *Description du corps humain* de 1648 (Descartes, [1638]2023, p. 220). La vie corporelle relève d'un agencement matériel fonctionnel, et un corps mort n'est alors pas autre chose qu'une montre dont le ressort est cassé.

4

Cette comparaison du corps et de la machine apparaît du reste tôt : on la trouve en effet développée dès 1633 dans son *Traité de l'Homme* (publié en 1662, après sa mort), lequel s'ouvre même sur elle :

Je suppose que le corps n'est autre chose qu'une statue ou machine de terre, que Dieu forme tout exprès, pour la rendre la plus semblable à nous qu'il est possible : en sorte que, non seulement il lui donne au-dehors la couleur et la figure de tous nos membres, mais aussi qu'il met au-dedans toutes les pièces qui sont requises pour faire qu'elle marche, qu'elle mange, qu'elle respire, et enfin qu'elle imite toutes celles de nos fonctions qui peuvent être imaginées procéder de la matière, *et ne dépendre que de la disposition des organes*. (Descartes, [1633]1953b, p. 807. Nous soulignons)

Une comparaison qu'il illustre par la référence multipliée aux « horloges, fontaines artificielles et autres moulins ».

Sans doute Descartes n'assume-t-il pas jusqu'au bout cette analogie, qu'il faut considérer comme un modèle explicatif en même temps qu'une façon de se débarrasser du recours antique puis scolastique aux âmes végétative et sensitive, plutôt que comme une identification pure et simple : il parle d'ailleurs lui-même de supposition, et avoue à plus d'une reprise le caractère lacunaire encore des connaissances physiologiques de son temps. Sans compter que, à l'instar des machines construites par les hommes, cette

machine corporelle a un auteur qui lui est extérieur, en l'occurrence Dieu. Il ne rejoindrait donc pas La Mettrie déclarant lui sans équivoque dans son fameux texte *L'Homme Machine* de 1747 que « Le corps humain est une machine qui monte elle-même ses ressorts » (La Mettrie, [1747] 2004, p. 48). Reste cependant qu'à l'ancien animisme il substitue une conception résolument mécaniste du mouvement, ce que Georges Canguilhem, pourtant prompt à défendre Descartes contre sa réception souvent réductrice, relève comme un « fait incontestable » (Canguilhem, 1977, p. 4).

Or cette production mécanique des mouvements se fait parfois sans que l'esprit l'accompagne. Descartes montre ainsi de quelle façon les membres peuvent être mis en mouvement par les objets perçus via les organes sensoriels par simple excitation des nerfs et des muscles, indépendamment de la volonté : telles sont les réactions automatiques, involontaires et immédiates qui ont lieu sous l'effet d'une excitation extérieure qui, partant de la périphérie du corps (les sens), passe par un ébranlement du cerveau et retourne à la périphérie (les muscles) sans que l'esprit ait décidé de quoi que ce soit, ni ne puisse les empêcher (Descartes, [1649]1953a, Art. 12 & 13, pp. 703-704). Autrement dit, Descartes formule la première théorie du mouvement involontaire, adossée à une conception mécaniste du mouvement en général.

A-t-il du même coup formulé la première théorie du *réflexe* ? L'habitude s'est prise de répondre par l'affirmative, et de créditer Descartes d'avoir par cette théorie mécaniste du mouvement involontaire forgé le concept de réflexe en tant que réaction involontaire automatique à une excitation d'un nerf sensitif en vertu de connexions préétablies dans le système nerveux —autrement dit, d'avoir conceptualisé déjà le schéma de l'« arc réflexe ». Une lecture appuyée sur la fameuse figure 7 du *Traité de l'Homme* et son commentaire (Descartes, [1633]1953b, pp. 823-824), ainsi que sur l'expression « esprits [animaux] *réfléchis* » de l'article 36 des *Passions de l'âme* (Descartes, [1649]1953a, p. 713, nous soulignons). Une lecture à laquelle Canguilhem cependant s'oppose : s'il est vrai, argumente-t-il, que plusieurs exemples, décrits avec précision par Descartes, relèvent exactement de ce qu'après lui on appellera « réflexes » (la déglutition, le réflexe nociceptif de la jambe et du bras, le réflexe palpébral, le réflexe tussif, celui d'éternuement, le bâillement, l'excrétion...), on ne peut cependant y réduire l'ensemble

des mouvements involontaires, lesquels pour leur très grande majorité s'avèrent être de véritables *conduites* engageant la totalité du corps et résultant d'une organisation psychophysiologique où interviennent les dispositions individuelles ainsi que les expériences antérieures de l'individu, et non de simples mouvements segmentaires relevant d'un montage conditionné (Canguilhem, 1977, pp. 43-44<sup>2</sup>). En d'autres termes, Descartes avec sa théorie mécanique aurait compris le mouvement involontaire comme une réaction adaptative — écologique — à l'environnement, non comme une simple consécution physiologiquement obligée. Dans cette compréhension différenciée du réflexe — soit simple réponse automatique préformée, soit comportement plastique en liaison avec le monde environnant —, ou dans ce refus ou non de réduire le mouvement involontaire au simple réflexe machinal, réside l'enjeu entier de l'affaire.

6 C'est en tout cas en se basant sur la physiologie de Descartes que le médecin anglais Thomas Willis introduira en 1670 dans son ouvrage *De motu musculari* le terme et le concept de mouvement réflexe, qu'il définit comme un « feu » allumé à la périphérie, c'est-à-dire dans les organes de sens, et qui s'est propagé le long des nerfs jusqu'au cerveau, lequel l'a renvoyé à la périphérie, aux muscles (Fournier, 2004, p. 966 ; Canguilhem, 1977, p. 67<sup>3</sup>). Il faudra cependant attendre 1844 pour voir le physiologiste bavarois Rudolf Wagner introduire *le schéma de l'arc réflexe*, qui réduit le mouvement réflexe à être la projection directe d'une fibre sensitive sur une fibre motrice (Fournier, 2004, p. 967). Une compréhension qui ratifie ce fractionnement de la vie corporelle en une série de processus partiels séparés les uns des autres et organisés selon des voies spécifique et exclusives qu'avait préparé Descartes. Selon ce schéma, chaque lieu du corps serait uni par des circuits nerveux préétablis à certains muscles définis, de sorte que l'activation qui le touche déclenche un mécanisme prêt à fonctionner : les réflexes deviennent des réactions fixes, prévues, uniformes, et

---

<sup>2</sup> Comme le prouve encore la variabilité des réactions stimulées, lesquelles ne sont pas uniformes chez tous les sujets.

<sup>3</sup> Canguilhem (2009, p. 141) note que le *feu* que Willis fait intervenir dans sa description du mouvement musculaire lui vient par analogie avec l'éclatement de la poudre dans une arquebuse : le réflexe est l'explosion de ce feu dans le muscle.

l'organisme est alors entendu comme une machine qui se borne à exécuter passivement ce qui lui est commandé par cette organisation.

Aujourd'hui, n'importe quel manuel définit l'arc réflexe comme un circuit nerveux qui aboutit à la production d'un réflexe, et donne la description des étapes de ce trajet suivi par l'influx nerveux allant du point de stimulation au lieu de la réaction. Les choses sont présentées ainsi en cinq moments successifs :

- 1) les *récepteurs du système sensoriel* (ou récepteurs périphériques : neurones sensoriels des différents sens —tactile, auditif, visuel, olfactif, gustatif, vestibulaire, proprioceptif ou viscéral— qui se trouvent à la surface de la peau, des muscles et des tendons) détectent les changements dans l'environnement.
- 2) De là, un *neurone sensitif* (dit aussi voie nerveuse afférente) porte cette information sensitive vers le système nerveux central (moelle épinière ou cerveau).
- 3) Le *système nerveux central* interprète alors cette information sensitive et détermine la réponse nécessaire.
- 4) Un *neurone moteur* (fibre efférente) emporte ensuite ce message-réponse aux muscles, glandes, organes ou système vasculaire —appelés *effecteurs*,
- 5) lesquels produisent une réponse motrice, c'est-à-dire le mouvement de réaction aux changements perçus dans l'environnement, à l'information première.

Le réflexe, fonctionnement nerveux le plus élémentaire, est de cette façon la mise en marche d'une série de circuits autonomes, une suite linéaire d'événements physiques et physiologiques séparés et extérieurs les uns aux autres, comme le fait remarquer de façon critique Maurice Merleau-Ponty dans son ouvrage *La structure du comportement* (Merleau-Ponty, 1942, p. 8). Selon ce modèle, l'adaptation de la réponse à la situation (les changements dans l'environnement) s'expliquerait par des corrélations prédéterminées entre les récepteurs et les organes effecteurs, c'est-à-dire par des connexions préétablies entre la surface sensible (la peau) jusqu'aux muscles chargés du mouvement (p. 8). De cette manière, l'information sensorielle, appelée *stimulus*, est la cause première, et le mouvement-réponse est la conséquence terminale, l'une et l'autre se trouvant sans relation interne. Avec, entre eux, un organisme effectuant ce qui lui est prescrit par le lieu de l'excitation (la partie du corps qui capte l'information venant de l'environnement) et par les circuits nerveux (p. 7). En d'autres termes, le mouvement réflexe est la conséquence automatique —machinale— d'une excitation sensorielle, et,

plus largement, le mouvement dans son ensemble se comprend comme une réaction musculaire programmée à une sensation reçue.

Or une telle conception s'avère très problématique. En réalité, elle rend impossible de comprendre véritablement comment l'être vivant s'adapte à un changement dans son milieu, et de quelle façon il peut s'ajuster à des conditions entièrement nouvelles, en particulier lorsqu'il s'agit pour lui de réagir dans l'urgence à une situation inédite. Comment croire que l'adaptation instantanée d'un athlète à une circonstance de jeu nouvelle ou à une soudaine anomalie du terrain, que l'« arrêt-réflexe » d'un gardien de but, que la réaction immédiate d'un homme face à ce qui surgit devant lui, correspondent à des circuits réflexes préétablis ? Comment croire qu'une stimulation et une réponse aussi disjoints que les décrit la physiologie classique puissent expliquer une accommodation si rapide et si efficace à une modification *imprévue* survenue dans l'environnement ? Visiblement, séparer ainsi la perception et le mouvement, à commencer par le mouvement réflexe, revient à manquer cette plasticité et ces variations dont fait pourtant si manifestement preuve la vie corporelle. Cela revient, autrement dit, à manquer la *signification* du mouvement, et à distinguer abstraitement en cause et conséquence discontinus ce qui ne cesse en réalité de se co-générer et de s'entre-appartenir.

8

## II. Dewey : la réponse motrice comme anticipation

Tel est ce qu'avait déjà analysé le philosophe américain John Dewey. Dans un article « The reflex arc concept in psychology » (« Le concept d'arc réflexe en psychologie ») paru en 1896 dans la revue *The Psychological Review*, il adresse une vive critique à la théorie de l'arc réflexe, qui, montre-t-il, échoue à comprendre le comportement moteur et le mouvement en général, dont il donne une image entièrement faussée. Dewey reprend l'exemple bien connu de l'enfant tendant la main vers la flamme de la bougie et qui se brûle. Selon la théorie classique, il y aurait : 1) la sensation de la lumière agissant comme stimulus, 2) le mouvement de la main vers la bougie comme réponse à ce stimulus, 3) la sensation douloureuse de brûlure qui s'ensuit agissant comme nouveau stimulus, et 4) le mouvement de retrait de la main comme nouvelle réponse (Dewey, 1896, p. 358). Or ce compte rendu ne correspond absolument pas

à la situation réellement vécue. En réalité, précise Dewey, ce n'est pas le stimulus sensoriel « sensation de la lumière » qui est premier, mais bien *l'acte de regarder*, autrement dit une coordination sensori-motrice optique-oculaire-musculaire engageant une large partie du corps. En cela, c'est le mouvement qui est premier, et la sensation est seconde, car ce sont « le mouvement du corps, les muscles de la tête et des yeux qui déterminent la qualité de ce qui est expérimenté » (Dewey, 1896, pp. 358-359). Un « stimulus » surgit toujours dans l'horizon d'un acte, qui lui donne son sens. La sensation de lumière ne prend sa pleine qualité significative que du fait de ce mouvement complexe qui se dirige vers elle, et c'est l'action de regarder, et non cette seule sensation visuelle de la lumière, qui amène le mouvement de la main vers la bougie, tant ces deux actes, regarder et tendre la main, sont réunis dans nos habitudes motrices quotidiennes et se renforcent l'un l'autre depuis toujours.

De la sorte, la coordination première s'est élargie, et l'acte de regarder est devenu un regarder-dans-le-but-d'atteindre : ce n'est que selon le regard porté sur la bougie et dans la coordination de l'ensemble œil-bras-main en sa direction, que le geste de tendre la main vers la flamme peut avoir lieu. Et le retrait du bras au sentir de la brûlure se fait au fil de cet acte coordonné de tendre la main vers la bougie : il ne s'agit pas là d'une nouvelle expérience, mais de la continuité de la précédente. La brûlure, dit Dewey, entre dans le même circuit d'expérience que ce qui précède, ce n'en est pas une expérience distincte — sinon l'enfant ne pourrait jamais apprendre à éviter à l'avenir de se brûler à la flamme d'une bougie en y tendant la main !

Ce qui signifie que la « réponse » n'est jamais une réaction à un stimulus qui se trouve en-dehors d'elle ; elle est au contraire toujours déjà *en lui*. Qui plus est, cette réponse motrice permet de repérer et distinguer ce stimulus au sein de la multiplicité sensorielle ; elle participe ainsi à sa constitution en tant que stimulus, précisément (p. 370). En cela, elle le précède ! Voilà pourquoi il faut parler de *circuit*, et non d'*arc* : « la réponse motrice détermine le stimulus aussi bien que le stimulus sensoriel détermine le mouvement » (Dewey, 1896, p. 363) : ni l'une ni l'autre ne consistent purs, indépendamment de l'acte où ils s'ajointent et trouvent leur valeur fonctionnelle. Rien dans cette circularité ne relève donc du *réflexe*... La théorie de l'arc réflexe, plutôt que de rendre compte de cette unité organique vivante, n'est qu'un assemblage de parties séparés, une conjonction mécanique

de processus sans lien entre eux : elle décompose la continuité réelle, nous laissant avec des éléments segmentés dont l'origine est recherchée en-dehors de l'expérience elle-même ! (p. 360). Au lieu de comprendre que la stimulation sensorielle et la réponse motrice se trouvent toujours dans une coordination et n'ont de sens qu'en fonction du rôle qu'elles jouent dans le maintien ou la reconstruction de cette coordination —qu'elles sont, autrement dit, des « phases coordonnées d'activité » (p. 368)—, cette théorie les considère comme des existences distinctes, juxtaposant un stimulus périphérique, l'idée (ou l'attention) et la réponse motrice, sans ajustement entre eux, plutôt que de les saisir comme une unité d'action *à la fois* physique et psychique (360-361)<sup>4</sup>. Le mouvement pensé comme réponse séparée à une excitation importée depuis le dehors dans l'organisme n'est qu'une fallacieuse abstraction.

### III. Goldstein : la réponse motrice comme signification

10

Dewey n'aura pas été le seul pour contester qu'à une stimulation correspond une réaction prédéterminée et toujours identique en un endroit précis et isolé de l'organisme, et pour affirmer qu'au contraire un réflexe —et, par extension, tout mouvement— engage une coordination signifiante globale de cet organisme. Telle fut également la position du neurologue allemand Kurt Goldstein dans son célèbre livre *La structure de l'organisme (Der Aufbau des Organismus)* paru en 1934. Selon lui, le terme de « réflexe » doit, pour commencer, être réservé à des situations exceptionnelles dans lesquelles le comportement habituel des êtres vivants est rendu impossible. Des situations qu'il appelle « catastrophiques », menaçant jusqu'à l'existence de ces êtres vivants, et qui forcent alors l'organisme à se défendre par isolement de certaines de ses parties, chargées de réagir seules à la stimulation invasive. Tel est proprement le réflexe, phénomène partiel et fractionné, désolidarisé de l'ensemble de cet organisme à fins de protection (Goldstein, [1934]1983, p. 135). Un réflexe alors impropre à fournir une explication du fonctionnement normal de l'être vivant : en dépit des tentatives visant à comprendre les phénomènes complexes à partir des phénomènes simples,

---

<sup>4</sup> Dewey voit du reste dans cette conception un lointain héritage du dualisme platonicien « pour lequel la sensation réside de façon ambiguë à la frontière de l'âme et du corps, l'idée (ou le processus central) étant purement psychique, et l'acte (ou le mouvement) purement physique » (p. 365).

« on ne saurait reconstruire le comportement normal à partir des phénomènes réflexes » (p. 145).

Dans une situation normale en effet, une réaction —volontaire ou non— n'est jamais la réaction isolée d'une partie de l'organisme, mais est en relation avec cet organisme dans son entier, aussi bien qu'avec son milieu —un lien avec le milieu sur lequel Goldstein insiste davantage que l'avait fait Dewey. Les modifications que nous pouvons constater aux différents endroits de notre corps, écrit-il, ne sont jamais indépendantes les unes des autres. Au contraire, elles entretiennent entre elles un rapport tout à fait déterminé, et constituent une unité bien intégrée : il serait, par exemple, impossible d'empêcher artificiellement une seule de ces modifications sans modifier par-là la réaction à d'autres endroits (Goldstein, [1934]1983, p. 179)<sup>5</sup>. C'est donc d'unité holistique qu'il faut parler pour l'organisme : non une simple concaténation de processus isolés, mais une participation entière de cet organisme à lui-même. Or cette unité intégrée est orientée par le *besoin vital*. Tout organisme, tout être vivant, vise à la meilleure occupation possible de son milieu environnant, et c'est à partir de cette exigence qu'il appréhende les stimuli, qu'il accepte ou rejette en fonction de cet intérêt. Voilà pourquoi les réactions ne sont jamais préétablies, uniformes et locales, contrairement à ce que veut la théorie de l'arc réflexe, mais dépendent toujours de la signification que revêt le stimulus pour l'être vivant dans sa globalité, qu'il menace ou au contraire favorise : « L'effet de l'excitation dépend en premier lieu de la *signification de cette excitation pour l'organisme total* » (Goldstein, [1934]1983, p. 177). Il ne faut donc pas parler de réflexes pour caractériser les agissements du vivant normal, mais bien de réponses vitales, ou du moins intéressées, qui engagent ce vivant tout entier par rapport à son milieu dans une situation présente.

Telle est la raison pour laquelle Goldstein propose de remplacer le schéma de l'arc réflexe par la *loi de la prégnance* (qu'il transpose de la *Gestalpsychologie*) : le but de chaque processus —à commencer par le mouvement— est déterminé par son sens relativement à la tâche essentielle

---

<sup>5</sup> On peut rapprocher cette formulation de celle de Maurice Merleau-Ponty (1968) disant que dans l'organisme « chaque fait est cause et effet de tous les autres » (p. 102). Merleau-Ponty a été influencé de manière importante par Goldstein, qu'il a beaucoup contribué à faire connaître en France.

de l'organisme total (Goldstein, [1934]1983, p. 100). Réagir, pour un être vivant, ce n'est pas répondre de façon localisée et partielle, c'est répondre tout entier à une modification de son environnement, en visant l'adaptation la plus appropriée à cette modification. Réagir corporellement, se mouvoir par suite d'une stimulation, c'est toujours tenter de se mouvoir le mieux possible. De sorte à être présent de la meilleure manière à son monde ambiant.

Et c'est selon cette recherche d'accommodation optimale que s'expliquent, pour en revenir à la sphère sportive, le rétablissement instantané de la gymnaste se recevant après un saut, le contrebalancement de l'acrobate en déséquilibre, l'ajustement du coureur à une altération du terrain, ou encore le prétendu « arrêt réflexe » du gardien de but – en réalité bien plutôt un « arrêt surprise », tant cette réaction adaptative subite ne saurait avoir été anticipée, et encore moins préparée ! Autant de réactions motrices appropriées répondant à une situation donnée impossibles à expliquer par un simple montage nerveux-moteur préétabli et machinal.

12 Dans son ouvrage, Goldstein ne visait pas seulement la théorie de l'arc réflexe ; il avait aussi en vue les travaux du célèbre physiologiste russe Ivan Pavlov sur le *réflexe conditionné*. En associant différents stimuli avec les réactions spontanées de l'organisme, Pavlov conditionnait des réactions réflexes chez des chiens de laboratoire. C'est ainsi qu'en leur présentant de façon répétée un morceau de viande — lequel les faisait saliver — accompagné d'un stimulus auditif (le bruit d'une cloche), Pavlov obtenait qu'ils associent les deux stimuli, jusqu'à finir par saliver lorsqu'ils entendaient le bruit de la cloche même en l'absence de viande. Ces travaux connurent un très grand retentissement, en particulier sur les théories de l'apprentissage ; ils furent intégrés par le psychologue américain John Broadus Watson, qui dès 1915 se référa aux résultats de Pavlov pour affirmer que tout comportement, animal ou humain, doit être compris strictement comme la réaction conditionnée à une excitation... Ainsi les postulats de base de la physiologie mécaniste issue de Descartes trouvaient-ils au début du 20<sup>e</sup> siècle une actualité renouvelée, et la théorie de l'arc réflexe était devenue le modèle de tout comportement, physique comme psychologique !

#### **IV. Straus : sentir et se mouvoir**

C'est à cette situation que, quasiment au même moment que Goldstein, réagit le gros ouvrage *Du sens des sens (Vom Sinn der Sinne)* du neuropsychiatre allemand Erwin Straus, paru en 1935 à Berlin, avant une seconde édition en Amérique en 1955.

Dans ce livre, Straus montre longuement que Pavlov reproduisait en les aggravant toutes les erreurs de la physiologie classique, consistant à aborder l'être vivant —et donc l'homme— comme une machine réagissant de façon automatique et déterminée à des stimuli périphériques, c'est-à-dire comme un organisme isolé recevant de l'extérieur des sensations elles-mêmes atomisées, discontinues et traitées comme des processus de perception pure refermée sur elle-même (Straus, [1935]2000, p. 42). Une double abstraction qui oublie l'inscription fondamentale de cet être vivant dans son environnement, mécomprend la nature de la sensation et donc la communication réelle avec ce monde environnant, et rend impossible de penser véritablement le mouvement, tant elle fait du corps quelque chose qui *est mû*, mais non pas qui *se meut*.

Car, explique Straus, si l'on aborde séparément les sensations (les événements sensoriels) et les mouvements, qu'on les considère comme distincts et sans ajustement entre eux, si l'on envisage les sensations comme de simples contenus de conscience accompagnant les processus transférant les informations sensorielles depuis les récepteurs jusqu'au système nerveux central, et que l'on regarde de leur côté les mouvements comme simplement des performances musculaires, on ne pourra jamais *en réalité* passer de ces sensations aux mouvements, en dépit de tous les efforts déployés pour justifier leur relation en termes de cause à conséquence. Dans cette hypothèse d'une discontinuité ou d'une identité seulement partielle du sensoriel et du moteur, où le mouvement n'est rien d'autre qu'un processus qui se déroule dans différents groupes musculaires à la suite de stimuli (optiques, auditifs olfactifs...), on aboutit en fin de compte à l'idée absurde que c'est le muscle qui bouge, que ce sont les tendons qui courent ! Et l'on oublie alors nous nous rapportons en tant que totalité active et non pas passive à notre environnement, et que c'est l'ensemble de notre motricité qui est engagée dans le mouvement, non seulement une partie de notre corps ou uniquement les montages moteurs : « ce n'est pas le quadriceps qui s'enfuit, c'est l'être vivant dans son ensemble qui est en mouvement et orienté vers son milieu », proteste Straus ([1935]2000, p. 276). Ce qui signifie tout aussi bien que nous n'avons pas affaire à des *stimuli* déterminant la contraction musculaire, mais à des *objets* situés à l'intérieur de l'horizon sensoriel qui orientent les directions prises par le mouvement (p. 276) : sentir et se mouvoir ont toujours lieu selon la concrétude du monde, non selon ces abstractions de laboratoire que sont le « stimulus » et la « réaction ».

Il faut donc, pour rendre compte du comportement vivant, complètement changer de perspective, et refuser l'hypothèse de départ de Pavlov consistant à interpréter l'expérience vécue en termes de processus intra-organiques. Il

faut, en d'autres termes, sortir du laboratoire pour revenir à cette expérience vécue elle-même et ce dont elle témoigne.

Dans l'expérience sensorielle réelle, écrit Straus, l'être vivant, l'homme, n'a pas des sensations en tant que stimulations singulières et closes reçues d'un monde situé en face d'elle par une conscience qui en serait principalement à distance, mais il fait l'épreuve, préconsciente déjà, d'une continuité communicative avec les données matérielles du monde, en même temps qu'il s'appréhende lui-même. En sentant quelque chose, il se capte aussi bien lui-même comme étant inséré dans un environnement : « dans le sentir, le sujet sentant s'éprouve soi-même et le monde, soi dans le monde, soi avec le monde » (Straus [1935]2000, p. 417). Le phénomène unitaire de la sensation « se déroule simultanément vers le monde et vers le moi » (p. 417), de sorte qu'on y fait à la fois et inséparablement l'expérience de recevoir le monde environnant et de se recevoir : on n'accède au monde qu'à s'éprouver soi-même, comme on ne se saisit soi-même que relié à ce monde. Faire une expérience sensorielle, c'est donc prendre acte de son inscription écologique fondamentale. La conscience comme instance isolée, acosmique, en surplomb de ce qui lui advient, est une illusion —et Straus se démarque aussi bien de la tradition cartésienne que du tournant transcendantal de la phénoménologie husserlienne.

14

Alors, au sein de cette communication originaire du vivant avec son alentour, le mouvement n'est pas extérieur à la sensation. Il n'est pas la réponse préétablie déclenchée par un signal efférent hétérogène à ce qui l'a provoqué. Au contraire, il est lui-même un mode d'être au monde aussi spontané que l'est la perception, et porté par le même intérêt à ce qui survient. Sentir et se mouvoir ne sont pas des processus séparés reliés par des circuits autonomes, ils sont deux moments d'une *même* relation originaire et unitaire au monde environnant. Articulés l'un à l'autre, ils communiquent donc nécessairement sans distance : tout sentir donne lieu à un se-mouvoir qui lui est directement lié —ce que Straus illustre par les mouvements qui suivent spontanément l'audition d'une musique, sans même que la volonté ou une décision n'interviennent. Ouir et bouger en rythme sont unis de façon intermodale, « sans que l'on puisse dégager d'associations particulières qui garantissent la connexion entre le son et le rythme, car le mouvement suit immédiatement la musique » (Straus, [1935]2000, p. 277, nous soulignons). Des mouvements qui, tout spontanés qu'ils soient, ne sont cependant pas toujours identiques ! Ils ne relèvent donc pas d'un montage préformé stéréotypé : ils signalent leur unité avec l'expérience sensorielle, l'accord, toujours rejoué, du mouvoir avec le sentir.

Ainsi le mouvement selon les analyses d'Erwin Straus

n'est-il pas un habitus particulier distingué de l'investissement sensoriel du monde, n'est pas à penser comme la *conséquence* d'une perception ; son instantanéité n'est pas l'automatisme du réflexe articulé —problématiquement— à une représentation qui viendrait l'impacter, mais la spontanéité vivante de l'expérience sensible elle-même, à laquelle il correspond de façon intrinsèque. Ce mouvement est alors nécessairement orienté, doté de signification et de valeurs (Straus, [1935]2000, p. 310) : agencé à l'impression sensorielle, il s'y rapporte qualitativement. Il n'est donc jamais un bouger neutre et prédéterminé, c'est-à-dire passif, mais répond toujours à la situation : geste d'évitement, d'esquive, de rétablissement ou de rééquilibre, geste défensif ou d'accueil, mouvement de fuite ou au contraire déplacement en une direction donnée... Adaptatif, il est en concordance active avec le contexte vécu dans l'instant, présence plastique aux circonstances, interaction avec ce qui survient.

Et cela est également vrai des mouvements dits automatiques, qui, bien qu'opérés indépendamment de la volonté consciente, hors décision, irréfléchis, sont néanmoins eux aussi déterminés par la situation corporelle à un endroit et à un moment donné selon ce qui se passe (Straus, [1935]2000, p. 310). Ils sont donc tout autant significatifs, relevant de la même façon de cette liaison intime du sentir et du se mouvoir, et témoignent identiquement de l'inscription écologique du vivant dans son environnement. Un appariement irréductible à toute association stabilisée préprogrammée.

15

## V. Corps sportif, corps acrobate : les ajustements moteurs

Cette active vivacité adaptative est précisément ce que mettent en évidence les travaux menés par Bernard Andrieu auprès des artistes du Centre national des arts du cirque (CNAC), en France. En filmant en caméra *go-pro* la réception de voltigeurs par leurs partenaires, il a pu révéler toute une série de gestes d'équilibrage et de protection accomplis par le sujet receveur au moment de cette réception sans qu'il en ait conscience : ce n'est qu'en visionnant après-coup le film, et, plus encore, au moment où on l'interroge sur ces gestes en les lui désignant, qu'il s'en avise (Andrieu, 2017). Entièrement focalisé sur les actes à réaliser consciemment pour réceptionner correctement son partenaire sur ses jambes, il ne se rend aucunement compte des mouvements involontaires qu'il accomplit : gestes infimes, hésitations, changements de direction, ajustements posturaux et moteurs... Autant de mouvements spontanés par lesquels il anticipe la

vitesse d'arrivée et la position du partenaire, fait en sorte de s'y adapter le mieux possible —autrement dit s'accorde immédiatement à la situation, antérieurement à toute volonté consciente. Un appariement inimaginable selon la rigidité d'une corrélation spécifique préformée.

16 On en dira de même des récits fournis par ces artistes de cirque que l'on interroge sur leurs sensations au moment des exercices d'entraînement, et à qui l'on demande de dessiner ce que leur conscience s'en représente (Andrieu et al., 2022). Voltigeurs, trapézistes, acrobates de roue Cyr, tous témoignent de la grande plasticité qu'ils constatent à l'exécution de gestes pourtant mille fois répétés, qu'il est impossible de laisser à la seule habitude ou à la routine, tant la variabilité constante des figures et des circonstances exige un inlassable —et instantané— ajustement à ce qui se passe au moment exact de l'exécution du geste. Les automatismes obtenus par l'entraînement ne dispensent donc aucunement de cette adaptation, même si celle-ci ne relève pas d'une décision volontaire consciente, laquelle arriverait du reste toujours trop tard ! Ce qui signifie que l'automatisme acquis par l'exercice n'est pas celui du réflexe, mais celui d'une technique à ce point incorporée qu'elle se passe de relève par la conscience (Andrieu et al., 2022, p. 27). Ce qui signifie aussi que l'apprentissage de ces mouvements, même au fil d'entraînements longuement répétés, est apprentissage d'une mobilité en situation, intégrée, apprentissage de mouvements en mouvement, non de de mouvements standards et clos sur eux-mêmes (Félix, 2022, p. 291). Autrement dit, en même temps que ces mouvements acrobates eux-mêmes, c'est la capacité de les moduler en contexte qu'il s'agit d'acquérir. L'artiste de cirque accompli n'est pas le produit d'un conditionnement ou d'un dressage aboutissant à l'exécution machinale de gestes invariables, mais celui dont la technique est suffisamment sûre pour qu'elle n'entrave jamais la spontanéité de cette coordination adaptative. Laquelle est toujours celle du corps —de l'individu— entier, non de parties reliées selon des circuits autonomes.

## VI. Le robot : la fin du monde...

Dewey, Goldstein et Straus —pour ne parler que d'eux— l'ont dit avec force, et les travaux menés avec les artistes de cirque en donnent une ample confirmation expérimentale : toute perception engage l'intégralité d'un être vivant inséré dans son monde environnant, plutôt qu'une simple réaction nerveuse-motrice spécifique en un lieu déterminé de l'organisme et identique en toutes circonstances. Aussi bien, un stimulus n'a pas d'existence objective indépendante de l'être vivant pour lequel il prend sens, dont la réaction participe à

sa constitution en stimulus. Il semble donc bien que l'on puisse alors sans dommage renoncer au schéma de l'arc réflexe, qui, rabattant en outre l'ensemble des mouvements involontaires sur le réflexe moteur élémentaire, s'avère inapte à ressaisir la complexité corporelle et, plus largement, la logique du vivant.

Pourtant, ce schéma trouve une nouvelle actualité par la volonté aujourd'hui d'hybrider le corps avec les dispositifs technologiques, d'améliorer les performances humaines via des prothèses, des électrodes ou des puces implantées dans le corps et contrôlées par ordinateur en vue d'aider ou même de perfectionner les organes dans l'accomplissement de leurs fonctions, sinon de les remplacer : ce que l'on appelle l'*homme augmenté*. De tels dispositifs en effet ne sont rien d'autre que des machines, soit des enchaînements de processus partiels produisant des résultats prédéfinis et attendus. Électroniques plutôt que simplement mécaniques, ils ne dérogent en rien pour autant à l'organisation mécaniste : leur fonctionnement est assuré par des circuits linéaires, des séquences séparées extérieures les unes aux autres, des corrélations préétablies d'entrées et de sorties de données. L'ordinateur, selon la plus usuelle des définitions, fonctionne par la lecture séquentielle d'une série d'instructions codées établies en programmes qui lui font exécuter des opérations déterminées. Quant à la description de l'interface entrée-sortie dans un système d'exploitation informatique, on la croirait mimée du schéma de l'arc réflexe :

les *entrées* sont les données envoyées par un périphérique (disque, réseau, clavier, capteur...) à destination d'une unité centrale de traitement (processeur) ; les *sorties* sont les données émises par une unité centrale de traitement à destination d'un périphérique (disque, réseau, écran, imprimante, actionneur...) (*Entrée-sortie*, 2024).

De la même façon, le contrôle informatique d'un robot, le plus emblématique des automates, est segmenté en trois phases distinctes : la perception, le traitement et l'action — véritable transposition d'un traité de physiologie mécaniste. Et pour ce qui est des adaptations si souvent vantées de ces machines aux variations des circonstances, elles sont opérées par des boucles de rétroaction permettant de réguler l'exécution du programme : rien donc qui soit de l'ordre d'un monde environnant auquel l'on se rapporte activement et entier, aux variations duquel l'on s'accorde, s'apparie, se module, et parfois se transforme : dans le modèle cybernétique, la régulation assure l'*invariance* de l'organisme, dit justement Jean-Pierre Changeux

(Changeux, 1982, p. 92, nous soulignons). Acosmiques, les machines sont sans inscription écologique. À elles le schéma théorique de l'arc réflexe peut donc bien convenir. Où s'entretiendra l'illusion d'imiter la vie.

Sans doute dira-t-on que cette vie que l'on tente de simuler n'est, de ce fait, jamais perdue de vue, de la même façon que Canguilhem remarquait que la construction du modèle mécanique par Descartes impliquait d'imiter un original vivant, un donné organique préalable (Canguilhem, 2009, p. 144). Il ne serait que de constater la description habituellement donnée d'un robot : ainsi les multiples capteurs (caméras, micros, enregistreurs de pression, thermomètres, détecteurs de position et de vitesse, GPS parfois...) disposés à sa surface sont-ils (comme) ses yeux, ses oreilles et sa peau ; l'ordinateur analysant les signaux qui lui parviennent de ces capteurs et commandant l'exécution de l'opération à suivre, son cerveau ; et les moteurs chargés d'une action spécifique (avancer le pied, soulever le bras), sa motricité vive. La référence est constante au corps réel, vivant, et la réussite de ce robot se mesure d'abord à sa ressemblance fonctionnelle avec cet humain — autrement dit, à sa capacité de se présenter comme un *androïde*—, même lorsqu'il s'agit de le supplanter.

18

Pour autant, même imités du vivant, les modèles explicatifs finissent infailliblement par rejaillir sur ce qu'ils se proposent d'expliquer : la machine de Descartes a bel et bien généré une compréhension mécanique du fonctionnement corporel, qui s'imposera durablement (et dont le langage populaire au moins garde encore plus d'une trace). Jusqu'à ce que la maîtrise de l'électricité ne conduise, au moment où par ailleurs s'inventait la biologie, à comprendre la force vitale — principe causal qui avait supplanté le seul enchaînement mécanique des parties— comme électrique, précisément, et que ne se développe alors un paradigme énergétique puis thermodynamique de la vie. Aujourd'hui, c'est l'ordinateur, et de façon générale l'informatique, qui prête ses concepts à notre conception du vivant, et oriente notre façon de le considérer : l'organisme est devenu une *machine cybernétique* qui conserve, propage, échange de l'information (Changeux, 1982, p. 92, nous soulignons). Or, à cette compréhension-là du vivant, ou à tout le moins à la construction des artefacts destinés à le mimer (pour, peut-être, le surpasser), l'organisation en processus spécifiques, séparés et acosmiques semble suffire. Alors, le prix de l'étrange métissage de l'homme et de la machine, cette contrefaçon où il se mire, serait-il, tout simplement, le monde —le monde vécu ?

## Références

- Andrieu, B. (2017). *Apprendre de son corps. Une méthode émergente au CNAC*. Presses universitaires de Rouen et du Havre.
- Andrieu, B., Bender R., Collard J., Dietrich G., Fasoli G., Thomas C. (2022). Théorie du corps lors de l'émergence de ses sensations internes : les dessins de conscience au Centre National des Arts du Cirque. *L'Évolution psychiatrique*, 87(1), 5-29. <https://doi.org/10.1016/j.evopsy.2020.09.003>
- Canguilhem, G. (1977). *La Formation du concept de réflexe aux XVIIe et XVIIIe siècles*. Vrin.
- Canguilhem, G. (2009). *La connaissance de la vie*. Vrin.
- Changeux, J.-P. (1982). De la molécule au cerveau. *Le Débat*, 3(20), 92-122. <https://doi.org/10.3917/deba.020.0092>
- Descartes, R. ([1649] 1953a). *Les passions de l'âme* (Bibliothèque de la Pléiade). Gallimard.
- Descartes, R. ([1633] 1953b). *Traité de l'Homme* (Bibliothèque de la Pléiade). Gallimard.
- Descartes, R. ([1638] 2023). *Œuvres complètes II, 2. La Description du corps humain*. Gallimard.
- Dewey, J. (1896). The reflex arc concept in psychology. *The Psychological Review*, 3, 357-370.
- Entrée-sortie*. (27 décembre 2024). Wikipédia. <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Entr%C3%A9e-sortie&oldid=221507729>
- Félix, F. (2022). Avoir des sensations, ou être à son corps sentant ? À propos des sensations internes. *Corps*, 20(1), 281-293. <https://doi.org/10.3917/corp1.020.0281>.
- Fournier, E. (2004). Réflexe. Dans D. Lecourt (Dir.), *Dictionnaire de la pensée médicale* (965-969). PUF.
- Goldstein, K. ([1934] 1983). *La structure de l'organisme. Introduction à la biologie à partir de la pathologie humaine*. Gallimard.
- La Mettrie, J. O. ([1747] 2004). *Œuvres philosophiques. L'Homme Machine*. Coda.
- Merleau-Ponty, M. (1942). *La structure du comportement*. PUF.
- Merleau-Ponty, M. (1968). *Résumés de cours du Collège de France (1952-1960)*. Gallimard.
- Straus, E. ([1935] 2000). *Du sens des sens*. Jérôme Millon.