

L'énoncé scientifique de la Posturologie Clinique

Pierre-Marie Gagey

Toute présentation d'une connaissance nouvelle doit s'appuyer sur une représentation générale de la connaissance pour être compréhensible par ceux qu'elle veut initier.

Faute d'un consensus sur une théorie devenue de l'épistémologie, je commencerai par solliciter votre acquiescement, au moins temporaire, à la théorie de la connaissance scientifique de Karl Popper [1] que j'adopterai comme référence pour cette présentation. Selon Popper, l'énoncé scientifique d'une connaissance doit adopter un processus déductif : Parce que je sais ceci et cela, j'en déduis, par un raisonnement rationnel, tel objet universel et falsifiable, c'est-à-dire vérifiable par n'importe qui. Une telle présentation se concentre donc sur la logique de la connaissance nouvelle en laissant délibérément de côté les aspects historiques, et donc psychologiques, de la découverte de cette connaissance [2].

Ce que nous croyons savoir

La formule : « Ce que nous croyons savoir » s'inscrit logiquement dans la pensée de Popper : puisque tout énoncé scientifique est falsifiable, nous admettons que nous ne sommes pas définitivement sûrs de savoir. La certitude scientifique est en suspens. L'évidence, même partagée dans ce que nous avons l'habitude de nommer une preuve, n'est pas un critère de vérité, il lui manque encore son devenir à travers les consciences de soi ; devenir qui reste en suspens au cours de l'histoire.

Le pendule inversé

Nous « savons » que le corps de l'homme est instable par construction puisque son centre de masse est situé au-dessus de son point d'appui au sol.

La machine animale

La stabilité, de fait, du corps de l'homme pose donc question. Mais Nous « savons » que « Le corps de l'homme est une machine » [3]. Cette stabilité, de fait, du corps de l'homme relève donc de mécanismes rationnels à découvrir.

Le tonus postural

Nous « savons » que, pour lutter contre la gravité qui tend à le faire tomber, le corps génère des contractions musculaires qui ne s'accompagnent pas de mouvements mais fixent, dans le temps et dans l'espace, la position des parties du corps. Ce qui est nommé le tonus postural [4].

La vigilance

Nous « savons » que ce tonus s'effondre au cours du sommeil [5]. Ce qui désigne l'intervention du cerveau dans les phénomènes toniques. Le tonus, comme toutes les autres activités musculaires, est commandé par le système nerveux central [4].

La régulation de l'activité tonique posturale

Nous « savons » que l'état du tonus à l'instant « t » dépend de son état à l'instant « t-1 », modifié par l'intégration de toutes les informations sensitives et sensorielles de variation de position du corps dans l'espace entre ces deux instants [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14]. La logique de cet enchaînement n'est pas pour autant désignée.

La série temporelle d'événements enchaînés

Nous « savons » que le pouvoir de prédiction de l'évolution de ce type de série temporelle enchaînée est limité dans le temps ; une modification minimale des conditions initiales est susceptible d'entraîner des conséquences non proportionnelles à cette modification [15, 16, 17, 18]. La régulation de l'activité tonique posturale est donc représentée par une série temporelle d'événements enchaînés qui se déroulent dans le corps et en particulier dans le système nerveux central

Dynamique de l'intégration sensorielle

Nous « savons » que la sommation, positive ou négative, pondérée ou non, au sein du neurone des événements présynaptiques « suppose la coïncidence temporelle et spatiale stupéfiante d'une énorme quantité d'influx nerveux qui convergent en même temps sur un même neurone, donc, leur parfaite synchronisation » [19].

Donc

Une modification minimale du timing des événements du système nerveux central en rapport avec la régulation de l'activité tonique

posturale est susceptible d'entraîner des conséquences toniques non proportionnelles à cette modification.

Cette déduction logique de tout ce que nous « savons » constitue l'énoncé scientifique de la Posturologie clinique.

Comme tout énoncé scientifique il fait abstraction de toutes les autres propriétés, individuelles ou non, de cette chose qu'est le corps de l'homme pour le réduire à un objet de connaissance posturale. Mais cette réduction est la condition indispensable à la dimension universelle de l'énoncé : c'est « possible » pour tout individu.

Vérification de cet énoncé

Par les orthèses plantaires

La zone de la sole plantaire située à l'aplomb de la surélévation de la semelle, que représente une orthèse, perçoit le contact avec le sol plus tôt. La présence d'une orthèse introduit une modification du timing de l'ensemble des informations posturales plantaires. L'importance de cette modification du timing dépend de l'épaisseur de l'orthèse.

Des expériences montrent que non seulement il est possible de modifier la régulation de l'activité tonique posturale par la mise en place d'orthèse, mais aussi que l'importance de ces modifications est inversement proportionnelle à l'épaisseur de l'orthèse.

Par les prismes optiques

Un prisme dévie le rayon lumineux. Le port de prismes optiques dévie l'espace visuel de l'individu. Il introduit une disparité spatiale entre les informations posturales visuelles et proprioceptives. Je perçois au même instant des informations visuelles et proprioceptives qui ne correspondent plus au même lieu, il y a donc une modification du timing de ces informations posturales.

Des expériences montrent qu'il est possible de modifier la régulation de l'activité tonique posturale par le port de prismes optiques et que ces modifications suivent une logique topologique, selon la position de la base du prisme on n'obtient pas les mêmes modifications de la régulation de l'activité tonique posturale [20]

Critique de l'énoncé

Cet énoncé possède une dimension universelle, mais il désigne non pas un objet de connaissance, mais une simple possibilité, ce qui lui confère une certaine ambiguïté. L'énoncé justifie l'exploration de cette

possibilité rationnelle, mais il couvre aussi d'éventuelles exploitations, sans qu'il soit possible de fixer la limite entre ces deux utilisations. La pratique de la Posturologie par diverses spécialités et les travaux fondamentaux lèveront — et ont déjà commencé à lever partiellement — cette ambigüité fondamentale [21].

Bibliographie

1. Popper Karl R. *Logic der Forschung*, Julius Springer, Vienne, 1934
2. Gagey PM (2016) *Critique de la Posturologie: Une psychologie de la découverte*. Kindle, Amazon
3. Descartes R. (1664) *Traité de l'homme*. Jacques LE GRAS, au Palais, à l'entrée de la Galerie des Prisonniers.
4. Galien (195) *Peri neuron anatomes*, Opera Omnia, Tome IV, ch. 7
5. Aristote *Les Parties des Animaux*. Trad. Pierre Louis. G. Budé, Paris, 1956
6. Sherrington, C. S. (1898) *Decerebrate rigidity and reflex coordination of movements* J. Physiology, 22, 327.
7. Magnus R. (1924) *Körperstellung*. Springer (Berlin).
8. Thomas A., de Ajuriaguerra J. (1948) *L'axe corporel. Musculature et innervation*. Masson (Paris), 538 pages: 37-38.
9. Fukuda T. (1981) *Statokinetic Reflexes in Equilibrium and movement*. University of Tokyo Press, Tokyo.
10. Flourens Pierre Jean Marie .(1830) *Expériences sur les canaux semi-circulaires de l'oreille dans les mammifères*. Mémoire lu le 13 octobre 1828. Mémoires Acad. Sci. (Paris) IX (2e s.) 467-477.
11. Romberg M.H. (1840) *Lehrbuch der Nervenkrankheiten des Menschen*. Berlin, Duncker
12. Longet F.A. (1845) *Sur les troubles qui surviennent dans l'équilibration, la station et la locomotion des animaux après la section des parties molles de la nuque*. Gazette Médicale de Paris, 13: 565-567.
13. Heyd W.H.S.C. *Der tastsinn des fusssohle als aequilbrungsmittel des körpers beim Stehen*. Thèse de médecine Tübingen 1862
14. Cyon E. de (1911) *L'oreille organe d'orientation dans le temps et dans l'espace*. Alcan (Paris),.
15. Poincaré H. (1908) *Science et méthode*. Flammarion, Paris
16. Baron JB, (1955) *Muscles moteurs oculaires, attitude et comportement locomoteur des vertébrés*. Thèse de Sciences, Paris, 158 pages.
17. Lorenz EN, (1972) *Does the Flap of a Butterfly's Wings in Brazil set off a Tornado in Texas? Meeting of the American Association for the Advancement of Science, Washington, D.C December 1972*.
18. Gagey P.M. Martinerie J., Pezard L., Benaim Ch. (1998) *L'équilibre statique est contrôlé par un système dynamique non-linéaire*. Ann. Oto-Laryngol., 115: 161-168.
19. Agid Y, Magistretti P. (2018) *L'Homme glial: Une révolution dans les sciences du cerveau*. Odile Jacob, Paris,
20. Gagey PM (2016) *The law of the canals and postural clinic*, MTP&RehabJournal, 14:324-330 <http://dx.doi.org/10.17784/mtprehabjournal.2016.14.324>
21. Scheibel A, Zamfirescu F, Gagey PM, Villeneuve Ph. (2017) *Pratiques en Posturologie. Hommage à Bernard Weber*. Elsevier Masson, Paris.