

Jean-Luc Nespoulous^{1,2}¹ Professeur émérite,
Université Toulouse Jean-Jaurès,
5 allées Antonio-Machado,
31058 Toulouse cedex 9² Membre senior honoraire de l'Institut
universitaire de France, France
<jlnespoulous@icloud.com>Pour citer cet article : Nespoulous
JL. Quo vadis neuropsychologia ?
Rev Neuropsychol 2019 ; 11 (1) : 6-9
doi:10.1684/nrp.2019.0492

Quo vadis neuropsychologia ? Des mythes et des croyances... aux sciences. De l'observation à la modélisation et vice versa...

Quo vadis neuropsychologia? From myths and beliefs... to science. From observation to modelling and vice versa

Les humains sont toujours à la recherche du « pourquoi » et du « comment » des choses. Ils cherchent à donner du sens au monde, aux phénomènes naturels et à leur existence...

C'est cet esprit de découverte qui les a poussés à inventer des mythes pour expliquer l'origine du monde, pour tenter aussi (surtout ?) de combattre la peur des éclairs et du tonnerre (Lucrèce proposait déjà neuf explications « physiques » possibles de ce phénomène), la peur des éruptions volcaniques, des tremblements de terre, des déluges... pour tenter d'éviter l'« horreur du vide », de l'inconnu, de la mort...

Dans un tel contexte, on parle parfois de « pensée magique »... Selon Lévy-Bruhl [1], la pensée magique serait un reliquat de la mentalité primitive au sens ethnologique du terme. Pensée magique et mentalité primitive subsisteraient sous une forme latente dans le subconscient de chacun, s'exprimant d'ailleurs chez les enfants dans des jeux de superstition, mi-ludiques, mi-sérieux.

Les chemins de la clinique, de la recherche et, parfois, de la découverte sont multiples et, de plus, ils ne sont pas nécessairement mutuellement exclusifs les uns des autres, en neuropsychologie comme dans d'autres domaines (cf. *infra*).

* Ce titre est un petit clin d'œil à Henry Hécœn (1912-1983), disciple de Jean Lhermitte, qui fut à l'origine de la création, en 1960, de l'*International Neuropsychological Symposium* (avec Arthur Benton, Oliver Zangwill...) et, en 1963, de la première revue scientifique au monde consacrée à la neuropsychologie : *Neuropsychologia*. En 1977, il fut le premier président de la Société de neuropsychologie de langue française.

Au commencement, il y a ce que l'on peut appeler les « découvertes » par (simple !) observation, lesquelles s'appuient, en première intention, sur les capacités sensorimotrices de l'homme (vue, ouïe, odorat, toucher), amplifiées par ce que Marshall McLuhan [2] appellera, dans les années 1960, « les prolongements technologiques » de l'homme, prolongements de plus en plus sophistiqués, permettant l'observation de phénomènes se détachant des contraintes du *hic et nunc* (ex. : télescopes, microscopes, dispositifs radiologiques...).

Ces « prolongements technologiques », dans leurs évolutions les plus récentes, permettent même d'externaliser certaines capacités cognitives de l'être humain, libérant ainsi l'« esprit » pour d'autres fonctions ou tâches cognitives !

Une telle externalisation a commencé, en fait, avec l'invention de l'écriture, dont un des premiers objectifs était (on a souvent tendance à l'oublier) de pallier les limitations de la mémoire humaine en gravant sur des tablettes telle ou telle information, souvent de nature comptable (nombre de têtes de bétail !) mais permettant aussi, plus rarement, de tenter de consigner des « états d'âme » et, à nouveau, d'évoquer, par exemple, la crainte de la mort. On pense ici à *L'épopée de Gilgamesh*, « le grand homme qui ne voulait pas mourir » dont Jean Bottéro a traduit de l'akkadien les tablettes d'argile vieilles de 35 siècles [3].

Une telle externalisation cognitive s'est poursuivie plus récemment avec le développement de l'informatique, voire de l'intelligence artificielle, la si mal nommée ! Ne parlez-vous pas de « mémoire externe » ? Notre fonctionnement cognitif s'en trouve passablement modifié : chacun d'entre nous n'a-t-il pas de plus en plus de difficultés à transmettre à autrui son numéro de téléphone, celui-ci étant tellement « encapsulé » dans son téléphone mobile qu'il n'est plus besoin de le mémoriser !

En résumé, l'objectif de cette première voie vers la découverte – en neuropsychologie comme ailleurs – est donc de *décrire* tel ou tel phénomène ; on pourrait dire *décrire seulement* !

Certains de ces travaux descriptifs, il faut le dire, ont conduit à des aberrations : dans le domaine qui a été le mien tout au long de ma carrière universitaire – celui des relations mutuelles du cerveau et du langage – nous ne pouvons nous empêcher de penser à la « phrénologie » de F.J. Gall (1758-1828) de même qu'à l'essentiel des travaux de P. Broca (« la déformation toulousaine du crâne » (des femmes !) ; le cerveau des Basques, des Africains... [4]. De telles dérives sont toujours potentiellement envisageables dans certains travaux récents en imagerie fonctionnelle cérébrale [5-7] !

Deuxième voie vers la découverte, qui intervient souvent après que la première voie a été explorée : la voie ou étape *taxonomique*.

Nous fournirons rapidement trois exemples de cette démarche classificatoire, incarnée par trois chercheurs ayant œuvré, à un siècle d'intervalle, dans différents domaines :

- Carl von Linné (1707-1778), naturaliste suédois, fondateur de la « nomenclature binominale » ;
- Dmitri Mendeleïev (1834-1907), chimiste russe, à l'origine d'une table périodique des éléments qui lui permit de corriger les propriétés de certains éléments déjà découverts et aussi (point crucial pour la suite de notre exposé) de prédire les propriétés de huit éléments non encore découverts à l'époque... ;
- Eleanor Rosch (1938-...) et la « théorie des prototypes », grâce à laquelle elle documente l'existence de redoutables problèmes de frontières inter-catégorielles, soulignant ainsi les limites du « réductionnisme binaire » et des arborescences trop systématiques : un pinson est certainement un prototype d'oiseau mais que dire du pingouin ? Si le thon est un prototype de poisson, que dire de la baleine [8] ?

L'objectif de cette deuxième voie : *classer, regrouper* divers éléments sur la base de ressemblances souvent « externes » et peut-être parfois (rarement) *prédire*, comme le fit Mendeleïev poussant à l'extrême son architecture classificatoire. On dit souvent « qui se ressemble s'assemble ! » mais est-ce à dire qu'un déterminisme sous-jacent commun soit à l'œuvre ?

La *troisième voie*, que l'on peut qualifier de « voie royale » est celle qui repose sur un cadre théorique cohérent ou sur une modélisation, comme on dit aujourd'hui.

Théorisation, modélisation : le « bon modèle », à un moment donné, donc toujours « daté », se doit d'être :

- *puissant* : de deux modèles différents, on retiendra celui qui rend compte d'un maximum de phénomènes ;
- *économique* : de deux modèles, on retiendra celui qui s'appuie sur un minimum de contraintes (principe de parcimonie) ;
- *prédictif* : un « bon modèle » est celui qui permet de « prédire » des phénomènes non encore observés (cf. *supra* Mendeleïev).

Ces trois attributs d'un bon modèle constituent, en quelque sorte, au plan méthodologique, la « règle des trois unités » en science !

S'agissant du dernier attribut – la prédictivité –, il convient de ne pas oublier qu'un modèle qui s'avèrera (plus tard) faux peut faire néanmoins des prédictions justes. Le modèle astronomique prôné par Ptolémée devra être abandonné ; ceci étant, il permettait de prédire efficacement les éclipses !

Nous ne pouvons nous empêcher de mentionner ici les « ondes gravitationnelles ». Albert Einstein, avec son cerveau « singulier », en prédit l'existence dès 1916, s'appuyant sur la théorie de la relativité générale qu'il vient de publier. Après divers tâtonnements (y compris ceux d'Einstein lui-même), leur existence est attestée depuis le 14 septembre 2015, quasiment 100 ans après !

Nous pourrions citer aussi, dans le domaine des mathématiques, Pierre de Fermat, né à Beaumont-de-Lomagne dans la première décennie du XVII^e siècle¹ et décédé à Castres en 1665. Il énonce ce que d'aucuns ont appelé son théorème, en marge d'un exemplaire d'un livre de Diophante avant que celui-ci ne soit démontré, par le mathématicien Andrew Wiles en 1994, près de 350 ans plus tard !

L'objectif de cette troisième voie : *interpréter, expliquer, prédire*... et éventuellement *trouver*...

Heureusement, de nos jours, on ne conduit plus personne au bûcher... comme les « sorcières » de Salem dont les « mouvements anormaux » n'avaient rien de diabolique mais constituaient les symptômes de la maladie (ou chorée) de Huntington que ce dernier identifia en 1872 !

■ Et demain ?

La neuropsychologie de demain se devra de continuer à emprunter les trois voies énumérées ci-dessus – comment faire autrement ? –, et ce dans l'espoir de développer préférentiellement, optimalement, la troisième dont la portée explicative est cruciale, non seulement pour une meilleure appréhension des relations mutuelles « cerveau/cognition/comportement » mais aussi, s'agissant des patients, en vue d'une amélioration des dysfonctionnements dont ils souffrent.

Pour ce faire, et le mouvement est d'ores et déjà amorcé, elle devra convoquer d'autres disciplines et d'autres sciences qui, pendant longtemps, ont été considérées comme extérieures au champ des sciences du cerveau et de la cognition, voire même comme non-pertinentes.

Choisir une discipline au détriment des autres est ici, scientifiquement et éthiquement inacceptable. Mieux vaut s'en tenir à la formule célèbre de Tércence « *Homo sum ; humani nihil a me alienum puto* » : « Je suis un homme ; je considère que rien de ce qui est humain ne m'est étranger » (Heautontimoroumenos, v. 77). De ce fait, les sciences

¹ Date de naissance précise inconnue...

humaines et sociales méritent une place pleine et entière au sein du consortium de disciplines dont la convocation doit être effectuée devant la complexité des relations entre le corps (= cerveau) et l'esprit humain.

L'approche initiale, *clinique* (description des symptômes et regroupements syndromiques), puis *anatomoclinique*, mettant en corrélation symptômes et sites cérébraux lésés, s'est certes progressivement enrichie du fait de la sophistication de plus en plus grande de telle ou telle méthode d'observation et de description. Dans le domaine du langage, il ne fait aucun doute que l'avènement de la linguistique générale et son entrée à l'hôpital, peu avant la Seconde Guerre mondiale, ont permis une approche symptomatologique de plus en plus précise.

L'approche « fonctionnaliste » (*neuropsychologie cognitive*) permet de passer de la simple description à l'interprétation des symptômes, *via* des modélisations qui, certes, eurent tendance à laisser de côté le cerveau qui héberge pourtant les processus cognitifs dont le dérèglement engendre tel ou tel profil pathologique.

L'arrivée, dans les années 1970 du siècle précédent, des diverses méthodologies d'imagerie cérébrale, loin de conforter le dogme réductionniste de l'époque qui était cependant tempéré par ce que nous disaient les premiers neurologues à s'être engagés dans ce type de recherche (*localiser une lésion n'est pas localiser une fonction !*), vinrent très rapidement démontrer qu'une même lésion était susceptible d'engendrer des symptomatologies différentes et que, à rebours, des lésions différentes pouvaient conduire à des dysfonctionnements analogues, voire identiques !

Pour revenir aux sciences cognitives, nul ne peut nier l'important impact qu'elles eurent, en neuropsychologie :

- sur une meilleure appréhension de l'architecture fonctionnelle des fonctions cognitives dans le cerveau/esprit humain ;
- sur l'amélioration de la prise en charge des patients.

Elles ne sortent cependant pas indemnes du débat sur le « réductionnisme ». De la même manière que se trouve critiqué, fort légitimement, un *réductionnisme biologique*, héritier de *l'Homme-Machine* d'un La Mettrie (1748), un *réductionnisme cognitiviste* reposant sur la *métaphore informatique* frappant de *tabou* toutes les variables contextuelles et émotionnelles du comportement humain n'est, à son tour, point satisfaisant.

Si des comportements aussi différents, en apparence, que la locomotion, l'utilisation d'un outil ou, plus encore le langage, reposent sur un certain nombre de représentations et de processus invariants, qui peuvent être retrouvés

dans chaque occurrence comportementale, il n'en demeure pas moins que la pleine maîtrise d'une de ces fonctions repose, d'une manière encore plus importante, sur les capacités adaptatives et sur la flexibilité du fonctionnement du cerveau/esprit humain. La gestion des « degrés de liberté » du comportement humain – liée à des contingences contextuelles, situationnelles, émotionnelles... éminemment variables, pour ne pas dire *infinies* – reste au centre du débat.

En matière linguistique, c'est bien là le rôle, désormais majeur après avoir été marginal, de la pragmatique, développée non point par des linguistes mais par des philosophes (Austin, Searle, Strawson...). Les travaux en *cognition située* vont dans ce sens, de même que ceux en *cognition sociale*.

C'est à l'impact de ces variables que des disciplines – souvent dites « molles » – comme les sciences humaines et sociales, viennent contribuer, dans une tentative de prise en compte de toute la *complexité* – et de la *variabilité* – du vivant et de la cognition humaine (Morin et Piattelli-Palmarini, 1974) [9].

Le cerveau/esprit humain n'est ni une « machine », ni un « algorithme », métaphores temporairement utiles au plan pédagogique mais qu'il ne convient pas de transformer en dogmes, dont la « mode » passe souvent.

Il convient donc que toutes les sciences soient convoquées dans l'entreprise, ambitieuse mais à la fois infinie, de décryptage du vivant et de la cognition humaine.

D'où la nécessité de développer, plus que jamais, des équipes de recherche pluridisciplinaires (mieux, interdisciplinaires) sans « actions majoritaires » pour l'une ou l'autre des disciplines. Seules de telles équipes seront en mesure de prendre en compte la biodiversité cognitive de l'espèce humaine !

Nous sommes donc, à jamais, condamnés à osciller entre une vision aristotélicienne de la science, qui postule qu'« il n'est de science que du général ! » et le mythe de Sisyphe, « homme sage » tel que l'indique son nom, mais qui fut condamné à « rouler son rocher » jusqu'à la fin des temps.

Il importe donc de demeurer à la fois ambitieux et modeste...

Nous ne saurons jamais tout sur nous ! ■

Liens d'intérêt

L'auteur déclare ne pas avoir de lien d'intérêt en rapport avec cet article.

Références

1. Lévy-Bruhl L. *La mentalité primitive*. Paris : Félix Alcan, 1922.
2. McLuhan M. *The Gutenberg Galaxy : The Making of Typographic Man*. Toronto : University of Toronto Press, 1962.
3. Bottéro J. *L'épopée de Gilgamesh. Le grand homme qui ne voulait pas mourir*. Paris : Gallimard, 1992.
4. Blanckaert Cl. *De la race à l'évolution. Paul Broca et l'anthropologie française (1850-1900)*. Paris : L'Harmattan, 2009.
5. Guillaume F, Tiberghien G, Baudouin JY. *Le cerveau n'est pas ce que vous pensez. Images et mirages du cerveau*. Grenoble : Presses de l'Université de Grenoble, 2013.

6. Forest DF. *Neuropticisme. Les sciences du cerveau sous le scalpel de l'épistémologue*. Montreuil-sous-bois : Les éditions d'Ithaque, 2014.
7. Nespoulous JL. « La neuro(psycho)linguistique. Emergence, évolution et perspectives d'une discipline à la croisée des chemins ». In : Pinto S & Sato M (eds.) *Traité de neurolinguistique*. Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur, 2016. pp. 1-12.
8. Rosch E. On the internal structure of perceptual and semantic categories, in T.E. Moore (Ed.) *Cognitive development and the acquisition of language*, New York : Academic Press, 1973.
9. Morin E & Piatelli-Palmarini, M. *L'unité de l'homme*. Paris : éditions du Seuil, 1974.