



# Remerciements



## Résumé

Ce mémoire ... Au-delà du cas de Charcot, ce travail vise à établir un protocole permettant d'appréhender la circulation de concepts de manière automatisée.

**Mots-clés :** Jean-Martin Charcot ; humanités numériques ; traitement automatique des langues ; champs lexicaux.



# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Circulations numériques</b>	<b>3</b>
2.1	Circulation des savoirs . . . . .	3
2.1.1	Études numériques des circulations . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Méthodologie</b>	<b>4</b>
3.1	Outils existants . . . . .	4
3.2	Une nouvelle approche . . . . .	4
<b>4</b>	<b>Résultats</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Conclusion</b>	<b>6</b>
5.1	Discussion et perspectives . . . . .	6
<b>Annexe</b>		<b>8</b>
	Liste des termes et expressions popularisées par Charcot . . . . .	8
<b>References</b>		<b>9</b>



# 1 | Introduction

La science progresse en corrigeant constamment les erreurs, c'est-à-dire que les erreurs précèdent nécessairement l'établissement de la connaissance scientifique. Bien que ce processus de correction des erreurs puisse être observé de manière diachronique, il est de nature circulaire. En outre, si une doctrine devient obsolète avec le temps et l'avènement des technologies avancées permettant de recueillir de nouvelles preuves, une doctrine actuellement en vigueur deviendra ainsi à son tour obsolète à un moment <sup>1</sup>.

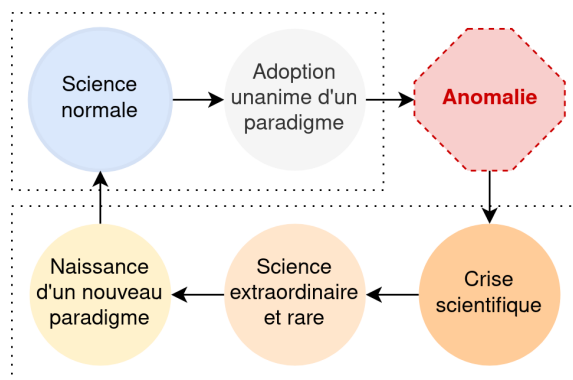


FIGURE 1.1 – Conception kuhnienne du progrès scientifique, adaptée de Amiri (2012).

Un tel cycle des observations empiriques peut être bouleversé, selon Bachelard (1934), par la « rupture et non pas continuité entre l'observation et l'expérimentation ». Autrement dit, la rupture épistémologique survient lors d'un renversement fondamental dans la façon d'établir une connaissance dans un domaine particulier. De fait, ce phénomène caractérise une « révolution scientifique » Koyré (1962), terme apparenté avec celui du « changement de paradigme », introduit par Kuhn (1962), selon qui les paradigmes désignent les « découvertes scientifiques universellement reconnues qui, pour un temps, fournissent à une communauté de chercheurs des problèmes types et des solutions ».

« Il ne saurait y avoir de vérité *première*. Il n'y a que des erreurs *premières*. [...] La première et la plus essentielle fonction de l'activité du sujet est de se tromper. Plus complexe sera son erreur, plus riche sera son expérience. L'expérience est très précisément le souvenir des erreurs rectifiées. L'être pur est l'être détrompé. »

Un exemple de ce phénomène est l'évolution du terme *hystérie* (associé exclusivement au sexe féminin jusqu'au XIX<sup>e</sup> s.) dont l'histoire puise ses racines dans l'Antiquité, où cette maladie s'expliquait par un déplacement de l'utérus <sup>2</sup>. Plus tard, à la fin du Moyen Âge, les hystériques étaient considérées comme possédées par le diable dans une perspective religieuse (Roudinesco and Plon, 2023). Depuis les premières descriptions du cervelet faites de manière rigoureuse par Constanzo Varolio (1543-1575) à la Renaissance (Kneib, 2011) <sup>3</sup>, suivies par la création du terme *neurologia* par Thomas Willis (1621-1675) dans la période des Lumières en Angleterre, l'histoire de la neurologie trouve son ancrage au XIX<sup>e</sup> siècle dans les travaux de Jean-Martin Charcot, considéré comme le père de la neurologie française et moderne (Teive et al., 2022 ; Broussolle et al., 2012). Ce n'est qu'à cette période que la maladie en question a été traitée comme un trouble neurologique grâce à

1. L'un des exemples le plus connu de l'obsolescence scientifique est sans doute le passage du modèle géocentrique de l'univers, défendu par Aristote et Ptolémée (selon lesquels la Terre est immobile au centre de l'Univers), à la conception héliocentrique de Nicolas Copernic, qui affirmait que la Terre tournait autour du Soleil.

2. Le terme *hystérie* est issu du mot grec , par le latin *hystéra*, « matrice ».

3. Il s'agit des descriptions de la structure cérébrale, appelée *pont* (lat. *pons*) par Varolio (1573), puis *pont de Varole* en l'honneur du célèbre anatomiste.



Charcot, selon qui l'hystérie découle d'une dégénérescence héréditaire du système nerveux (Tasca et al., 2012).

Figure emblématique et directeur de l'illustre École de la Salpêtrière basée à l'hôpital de la Salpêtrière à Paris, Charcot a laissé une trace indélébile dans le domaine de la neurologie. Il est essentiellement connu pour ses études sur les troubles névrotiques, notamment l'hystérie, la double personnalité, la catalepsie et le somnambulisme, ainsi que sur l'hypnose, méthode utilisée afin d'induire l'état modifié de conscience d'un sujet, permettant ainsi l'analyse des symptômes hystériques<sup>4</sup>. Charcot a créé un véritable réseau scientifique et artistique autour de soi grâce à ses idées novatrices qui ont eu un grand retentissement parmi ses collaborateurs, élèves et savants polymathes : Paul Richer (1849-1933), anatomiste, neurologue et sculpteur ; Georges Gilles de la Tourette (1857-1904), psychiatre et neurologue ; Pierre Janet (1839-1916), philosophe, neurologue et psychiatre ; Désiré Magloire Bournville (1840-1909), homme politique et neurologue ; Joseph Babinski (1857-1932), neurologue et neurobiologiste, pour n'en nommer que quelques-uns (Bogousslavsky, 2014). L'impact colossal de Charcot sur sa propre discipline se reflète aussi dans le changement d'intérêt radical du célèbre psychanalyste Sigmund Freud (1856-1939), caractérisé par le passage de la neurologie générale à l'hystérie, l'hypnose et d'autres troubles psychologiques. En effet, son séjour dans le service de Charcot à Paris en 1885-1886 a donné lieu au développement de la théorie psychanalytique (Camargo et al., 2018). Néanmoins, certains scientifiques ont fortement contesté le raisonnement scientifique de Charcot, comme le neurologue Hippolyte Bernheim (1840-1919) avec l'École de Nancy pendant les années 1880-1890<sup>5</sup>.

Nous visons à mesurer informatiquement l'impact de Charcot sur son réseau scientifique<sup>6</sup>. Cette mesure se fonde sur l'analyse des concepts-clés en matière de son discours scientifique, et plus particulièrement sur l'opérationnalisation du terme « influence », définie ici comme une intertextualité uni-directionnelle, allant des écrits de Charcot vers ceux de ses collaborateurs et successeurs (ci-après corpus « Autres »). Il s'agit donc *in fine* d'aborder computationnellement la question des circulations, non pas des artefacts matériels comme les manuscrits (Gabay et al., 2021) et les images (Joyeux-Prunel, 2019), mais des phénomènes textuels complexes (Manjavacas et al., 2019) ayant une dimension théorique forte.

Ce mémoire est structuré en cinq parties principales : après l'introduction, nous proposons une revue de la littérature portant sur les modalités de la circulation des objets patrimoniaux du point de vue numérique (chapitre 2). Le chapitre 3 présente les premières tentatives d'analyse computationnelle de l'impact de Charcot sur ses élèves et collègues, ainsi que les limites de ces approches, en proposant une nouvelle méthode pour la quantification de la pertinence des expressions polylexicales. Le chapitre 4 rapporte les résultats obtenus, alors que le chapitre 5 propose une conclusion et des pistes pour des recherches futures.

---

4. Ces explorations des abîmes de l'esprit humain lui ont valu les appellations « le Napoléon des névroses » ou bien « le Paganini de l'hystérie » (Marmion, 2015).

5. Cette polémique porte sur la nature de l'hypnose qui, pour Charcot, représentait un état pathologique propre aux hystériques, et non pas un état de sommeil obtenu par suggestion qui est susceptible d'applications thérapeutiques (et donc, applicable à pratiquement n'importe qui), comme le soutenait Bernheim (1891).

6. Par ailleurs, le présent travail fait partie du projet doctoral en cours <https://obtic.sorbonne-universite.fr/projet/charcot/>.

## 2 | Circulations numériques

### 2.1 Circulation des savoirs

De nombreux chercheurs partagent le point de vue selon lequel la notion de « circulation des savoirs » constitue un champ de recherche vaste, ainsi qu'un nouveau paradigme de la connaissance depuis le début du XXI<sup>e</sup> siècle et l'avènement du Web 2.0<sup>1</sup> (Landais, 2014 ; Quet, 2014). Le terme en question reste toutefois assez complexe en raison de visions différentes sur la façon de le définir. À cet effet, Quet (2014) souligne les points suivants :

1. **Éléments de circulations.** Quest-ce qui circule ?
  - individus (savants, techniciens, traducteurs, etc.)
  - objets matériels (instruments scientifiques, ouvrages etc.)
  - constructions symboliques (théories, concepts etc.)
2. **Conceptions de la circulation et méthodes d'analyse**
  - définition de la circulation comme « traduction », « diffusion », « accès », « succès », ou autre ;
  - critères méthodologiques possibles pour étudier la circulation p. ex. d'une théorie :
    - circulations géographiques des principaux concepteurs qu'on lui reconnaît
    - circulations et les lectures des textes qu'ils ont produits
    - usages et les applications analogiques qui en sont faits dans d'autres domaines
3. **Définitions du savoir et approches normatives quant à la nature des savoirs**
  - affaiblissement de l'opposition entre les catégories des « savoirs profanes » et « savoirs scientifiques », revalorisation des savoirs implicites et de la dimension pratique des connaissances
  - circulation considérée comme porteuse de valeurs *a priori* positives : confrontation à l'autre, hybridation, production de nouveauté, etc.

À l'ère d'aujourd'hui, marquée par le phénomène de « déluge des données » (introduisant, selon Jim Gray, la quatrième paradigme de la science (Hey et al., 2009)), les recherches numériques « pilotées par les données »<sup>2</sup> « science pilotée par les données » et centrées sur les circulations culturelles se concrétisent à grande échelle.

#### 2.1.1 Études numériques des circulations

Les humanités numériques au service de l'analyse des circulations culturelles se manifestent sous forme de divers projets de recherche au niveau académique. Certains établissements universitaires, comme la chaire des Humanités numériques à l'université de Genève (Joyeux-Prunel and Gabay, 2022), ainsi que différents événements scientifiques (Humanistica 2023<sup>3</sup>, ACFAS 2023<sup>4</sup> etc.) sont fortement axés sur cette thématique.

---

1. Cette phase de l'évolution du Web se caractérise notamment par la transformation majeure de l'Internet en vue du développement des réseaux sociaux, des blogs et des sites participatifs, tout en permettant aux utilisateurs de créer, partager et interagir avec du contenu Web. Nous traversons actuellement l'ère du Web 3.0 qui repose sur des technologies telles que la *blockchain*, le *NFT* (*non-fungible token*), l'intelligence artificielle, métavers et le Web sémantique (Varet, 2023).

2. Traduction du terme « data-driven » introduit par (Johns, 1991) avec le terme « data-driven learning ».

3. <https://humanistica2023.sciencesconf.org/>

4. <https://www.crihn.org/nouvelles/2022/12/11/colloque-de-la-transformation-des-sciences-humaines-par-les-humanites-numeriques-acfas-2023/>

## 3 | Méthodologie

### 3.1 Outils existants

### 3.2 Une nouvelle approche

## 4 | Résultats

Dans cette partie nous cherchons à décrire dans un premier temps [...], puis,  $c[\dots]$ .

# 5 | Conclusion

Intro / Rappel Contexte

Nous avons donc pu en tirer la problématique suivante :

## 5.1 Discussion et perspectives

# Annexe

# Annexe

Liste des termes et expressions popularisées par Charcot

# Bibliographie

- Amiri, V. V. (2012). T.s. kuhn. <https://histoirephilosciences.wordpress.com/depuis-le-20eme-siecles/une-nouvelle-epistemologie/t-s-kuhn/>.
- Bachelard, G. (1934). *La formation de l'esprit scientifique : contribution à une psychanalyse de la connaissance*. Vrin. [https://gastonbachelard.org/wp-content/uploads/2015/07/formation\\_esprit.pdf](https://gastonbachelard.org/wp-content/uploads/2015/07/formation_esprit.pdf).
- Bachelard, G. (1970). *Idéalisme discursif*. Vrin, présentation de Georges Canguilhem, Paris.
- Bernheim, H. (1891). *De la suggestion : et de ses applications à la thérapeutique*. Octave Doin. <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k97805169>.
- Bogousslavsky, J. (2011). *Following Charcot : A forgotten History of Neurology and Psychiatry*, volume 29. Karger Medical and Scientific Publishers. [https://www.biusante.parisdescartes.fr/chn/docpdf/walusinski\\_chapitre.pdf](https://www.biusante.parisdescartes.fr/chn/docpdf/walusinski_chapitre.pdf).
- Bogousslavsky, J. (2014). The Mysteries of Hysteria. *Neurosciences and History*, 2(2) : 54–73. [https://nah.sen.es/vmfiles/abstract/NAHV2N2201454\\_73EN.pdf](https://nah.sen.es/vmfiles/abstract/NAHV2N2201454_73EN.pdf).
- Broussolle, E., Poirier, J., Clarac, F., and Barbara, J.-G. (2012). Figures and institutions of the neurological sciences in paris from 1800 to 1950. part iii : Neurology. *Revue Neurologique*, 168(4) :301–320. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2011.10.006>.
- Camargo, C. H. F., Marques, P. T., de Oliveira, L. P., Germinian, F. M., de Paola, L., and Teive, H. A. G. (2018). Jean-Martin Charcot's Influence on Career of Sigmund Freud, and the Influence of this Meeting for the Brazilian Medicine. *Revista Brasileira de Neurologia*, 54(2). <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/07/907032/revista542v4-artigo6.pdf>.
- Gabay, S., Petkovic, L., Bartz, A., Levenson, M. G., and Du Noyer, L. R. (2021). Katabase : À la recherche des manuscrits vendus. In *Humanistica 2021*. <https://hal.science/hal-03066108>.
- Hey, T., Tansley, S., and Tolle, K. M. (2009). Jim Gray on eScience : A Transformed Scientific Method. *The Fourth Paradigm*. <https://languagelog.ldc.upenn.edu/myl/JimGrayOnE-Science.pdf>.
- Johns, T. F. (1991). Should you be persuaded. two samples of data-driven learningmaterials. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:53988458>.
- Joyeux-Prunel, B. (2019). Visual Contagions, the Art Historian, and the Digital Strategies to Work on Them. *Artl@s Bulletin*, 8(3) :8. <https://docs.lib.purdue.edu/artlas/vol8/iss3/8/>.
- Joyeux-Prunel, B. and Gabay, S. (2022). Circulations des savoirs, de la recherche à l'enseignement. *Arabesques*. <https://doi.org/10.35562/arabesques.2847>.
- Kneib, M. (2011). *Étude fonctionnelle dun circuit inhibiteur du cortex cérébelleux de la souris : Importance pour la physiopathologie des retards mentaux*. PhD thesis, Strasbourg. [https://publication-theses.unistra.fr/public/theses\\_doctorat/2011/KNEIB\\_Marie\\_2011.pdf](https://publication-theses.unistra.fr/public/theses_doctorat/2011/KNEIB_Marie_2011.pdf).
- Koyré, A. (1962). *Du monde clos à l'univers infini*, volume 301. Presses universitaires de France. <https://archive.org/details/fromclosedworldt0000koyr/page/n13/mode/2up?q=revolution>.
- Kuhn, T. S. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*. University of Chicago Press. <https://www.lri.fr/~mbl/Stanford/CS477/papers/Kuhn-SSR-2ndEd.pdf>.



- Kuhn, T. S. (1983). *La structure des révolutions scientifiques*, volume 2. Flammarion Paris. Traduit par Laure Meyer, [https://kupdf.net/download/la-structure-des-r-eacute-volutions-scientifiques-thomas-s-kuhn\\_590217dadcd60c957959eb4\\_pdf](https://kupdf.net/download/la-structure-des-r-eacute-volutions-scientifiques-thomas-s-kuhn_590217dadcd60c957959eb4_pdf).
- Landais, É. (2014). Frédéric Darbellay, éd., *La circulation des savoirs. Interdisciplinarité, concepts nomades, analogies, métaphores* : Berne, P. Lang, 2012, 245 pages. *Questions de communication*, 26 :331–333. <https://doi.org/10.4000/questionsdecommunication.9367>.
- Manjavacas, E., Long, B., and Kestemont, M. (2019). On the feasibility of automated detection of allusive text reuse. In *Proceedings of the 3rd Joint SIGHUM Workshop on Computational Linguistics for Cultural Heritage, Social Sciences, Humanities and Literature*, pages 104–114, Minneapolis, USA. Association for Computational Linguistics. <https://doi.org/10.18653/v1/W19-2514>.
- Marmion, J.-F. (2015). Freud hypnotiseur. *Freud et la psychanalyse*, pages 22–29. <https://www.cairn.info/freud-et-la-psychanalyse--9782361063542-page-22.htm>.
- Quet, M. (2014). Frédéric Darbellay, *La circulation des savoirs. Interdisciplinarité, concepts nomades, analogies, métaphores*. *Revue danthropologie des connaissances*, 8(8-1). <https://doi.org/10.3917/rac.022.0221>.
- Roudinesco, . and Plon, M. (2023). *Dictionnaire de la psychanalyse*. Fayard. <https://www.fayard.fr/sciences-humaines/dictionnaire-de-la-psychanalyse-nouvelle-edition-9782213725277>.
- Tasca, C., Rapetti, M., Carta, M. G., and Fadda, B. (2012). Women And Hysteria In The History Of Mental Health. *Clinical practice and epidemiology in mental health : CP & EMH*, 8 : 110. <https://doi.org/10.2174/1745017901208010110>.
- Teive, H. A. G., Coutinho, L., Camargo, C. H. F., Munhoz, R. P., and Walusinski, O. (2022). Thomas willis legacy on the 400 th anniversary of his birth. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 80 :759–762. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1755278>.
- Varet, V. (2023). Les nouvelles modalités numériques : *blockchain*, Web 3.0, NFT, métavers... *Legipresse*, 68(HS1) :59–70. <https://doi.org/10.3917/legip.hs68.0059>.
-